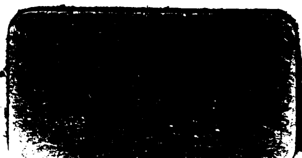


No 1483, Cl. Jaeger, 1838 u. [illegible]

[illegible]

Sprenger, Balthasar

OPVSCVLA PHYSICO-MATHEMATICA.

I. Naturalis mortuae *Halcyonis* Incorruptibilitas.

II. Auium hibridarum *Virtus generandi*, earum adhuc nepotibus indita.

III. Demonstratio nouae mensurae *Celeritatis*.

IV. Refutatio *Diuisibilitatis* in infinitum, Extenso Geometrico adscriptae.

V. Instrumentum *Radiometrum*.

VI. Instrumentum *Divisorium*.

AVCTORE
BALTHASARE SPRENGERO,
PHILOS. D. EIVSDEM ET THEOLOGIAE
LECTORE IN COLLEGIO THEOL.
DVCALI TVBINGENSI
SOCIET. LAT. IEN. SODALI.

96.

In tenui labor.

VIRG. GEORG. L. IV.

HANNOVERAE
APVD IOANN. WILH. SCHMIDT.
1753.

Et mihi dulces
Ignoscent, si quid peccauero stultus, amici:
Inque vicem illorum patiar delicta libenter.

HORAT. Sat. L. I.

ACADEMIAE GEORGIAE
AVGVSTAE

IMMO

VNIVERSI ORBIS ERVDITI

FVLCRIS ORNAMENTIS
AMPLIFICATORIBVS
AETERNA VT GLORIA SIC VITA
ET SALVTE
MERITIS IMMORTALIBVS
AEQVAEVA
EX BONORVM OMNIVM SVFFRAGIO
VOTOQVE
LONGE DIGNISSIMIS.

VIRO

PERILLVSTRI GENEROSISSIMO

ALBERTO

VON HALLER

MEDICINAE ET PHILOSOPHIAE
DOCTORI

MAGNAE BRITANNIAE REGIS ET ELE-
CTORIS BRVNSVICENSIS

CONSILIARIO AVLICO ET ARCHIATRO

IN ALMA GEORGIA AVGVSTA

MEDICINAE ANATOMES CHIRVRGIAE
BOTANICES

PROFESSORI PVBLICO ORDINARIO

SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM

GOETTINGENSIS PRAESIDI PERPETVO

ACADEMIAE IMPERIALIS NATVRAE
CVRIOSORVM

SOCIETATIS REGIAE BRITANNICAE

ACADEMIAE REGIAE BEROLINENSIS

SOCIETATVM REGIARVM SVECICAE
ET VPSALIENSIS

ACAD. BONON. ET CHIRVRG. PARIS.
SODALI

COLL. CHIR. GOETT. PRAESIDI

IN SVPREMO SENATV REIPVBLICAE
BERNENSIS

DVCENTVM VIRO

VIRO ILLVSTRI

EXCELLENTISSIMO EXPE-

RIENTISSIMO

IOANNI ANDREAE SEGNER

MEDICINAE ET PHILOSOPHIAE

DOCTORI

IN ALMA GEORGIA AVGVSTA

MEDICINAE PHYSICES ET MATHESEOS

PROFESSORI PVBLICO ORDINARIO

SOCIETATVM REGIARVM BRITANNICAE

BEROLINENSIS

GOETTINGENSIS

SODALI.

VIRO ILLVSTRI

EXCELLENTISSIMO AMPLISSIMO

IOANNI MATTHIAE GESNER

PHILOSOPHIAE DOCTORI

IN ALMA GEORGIA AVGVSTA

ELOQVENTIAE ET POESEOS PROFESSORI

PVBLICO ORDINARIO

ACADEMIAE A BIBLIOTH.

SEMINAR. PHILOLOG. ET SCHOLARVM

MAIORVM INSPECT.

SOCIET. REG. SCIENT. PRVSS.

ET REG. GOETTING.

SODALI,

VIRO ILLVSTRI

EXCELLENTISSIMO AMPLISSIMO

SAMVELI CHRIST.

HOLLMANN

PHILOS. DOCTORI

IN ALMA GEORGIA AVGVSTA

LOG. METAPH. ET THEOL. N, PROFESSORI PVBL. ORDIN.

SOCIETATVM REGG. LONDIN.

ET GOETTING.

SODALI.

IN

MONVMENTVM VENERATIONIS

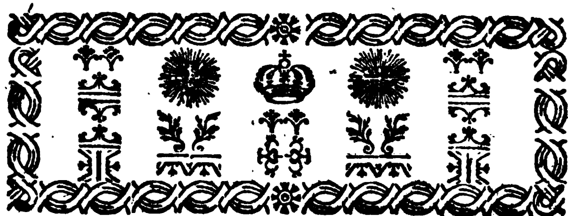
ET PIETATIS

QVALIBVSCVNQVE HIS OPVSCVLIS

INFINITIES MAIORVM.

D. D. D.

AVCTOR.



PRAEFATIO.

Ne praefatio libellum aut ſuperet, aut aequet, breuiſſimus ero in illis exponendis, quae monenda videntur.

Sex ſunt opuſcula, quae titulus enumerat; & maximam partem noua tractant argumenta, modo excipias tertium & quartum.

De tertio; inaudiui nuper, abſoluto iam hoc libello, proſtare librum in 8, *vernünfftige Gedanken von der Natur und*

Ihren

Ihren Würkungen, cuius libri nec titulus nec locus nec tempus impressionis, nec Auctor satis determinari ab Amico ista referente poterant.

In hoc libro dicitur contineri eadem Celeritatis mensura, quam hic exhibeo, sed restricta ad solum motum nec demonstrata.

Equidem hunc librum nec vidi, nec ex eo qualiacunque illa cogitata hausi: possunt enim duo, redeuntibus iisdem meditandi occasionibus, in idem incidere; in primis, si cogitatorum detectio ex quotidianarum rerum, ex. gr. rhedae, inspectione facillima est, vt adparet in §. 1. tertii mei opusculi.

Nihilominus, cum aequum hoc principium;

Res nullius cedunt occupanti

etiam in Republica Eruditorum iure sit receptum; cum, ratione hominum habita, veritates incognitae ad res nullius recte referantur: Auctori isti, primo occupanti, reddo, quod suum est, & declaro, me Eius thesin generaliorem effecisse, Calculum Eius theoriae adcommodatum proposuisse, atque ex primis notionibus probasse.

Quod adtinet quartum opusculum; nec argumentum prorsus nouum, nec totum meum est. Multa principia in ista dissertatione adhibita debeo Duumuiris de meliori philosophia meritissimis, & laude mea longe superioribus, S. R. Theol. D. & Prof. Tubing. Acutissimo CANZIO, Praeceptori, dum viuam, pie colendo, & Celeb. I. V. D. & Prof. Ien. sagacissimo DARIESIO: putem tamen & nonnulla mea esse in illa dissertatiuncula.

Quan-



Quantum a vero deflexerim, in hac communi noſtra errandi conſuetudine; num momentum habeant, num lucem, num attentionem mereantur haec opuſcula, inter *turbas itinerarias* enata; iudicent alii me peritiores, quorum arbitrio omnia ſubmitto.

Caeterum primitias has generoſi Lectoris patientiae commendo, ad meliorem frugem, ſi haec indigna luce declarari intellexero, rediturus, & Orbi Erudito in poſterum nullo ſcripto incommodaturus. Dab. Goettingae Kal. Sept. A. O. R. CIƆIƆCCLII.



I. HAL-

I.

HALCYONIS NEQVE EXENTERATAE NEQVE EXSICCATAE

SED

IN NATVRALI SVO POST MORTEM STATV RELICTAE INCORPTIBILITAS.

Nil ſpernat auris, nec tamen credat ſtatim.
Ergo exploranda eſt veritas multum, prius
Quam ſtulta praue iudicet ſententia.

Phaedr. L. III, fab. 10.



I.

HALCYONIS POST MORTEM OBSERVATA INCORRVPTIBILITAS.

§. 1.

Pessima erant, vti notissimum est, physices fata ab omni retro aeuo vsque ad saeculum proxime elapsum.

Primis illis temporibus fere nihil, quam elementa fictititia, et nonnulla de siderum motu influxuque in haec sublunaria considerationi subiiciebantur. Aristoteles iussu illius Alexandri in hoc vere Magni Historiam Naturalem physices basin condere instituit; sed quam fide digna sit, ex plebeiorum hominum ad adcuratas obserua-

tiones vtplurimum ineptorum relationibus conscripta, dudum eſt oſtenſum. Eodem vitio Plinius laborat, qui ſua maximam partem ex illo antiqui orbis philoſophici patre exſcripſit. Poſtmodum, praeſertim illapſa miſerrima illa ſcientiarum nocte, in ſaeculis ſcholaſticis nihil dicebatur, quod non Ariſtoteles dixiſſet, & omnes phyſicae demonſtrationes erant oracula ex huius viri ſcriptis depromta, de quibus dubitare religio erat. Correptus generoſo phyſicae emendandae impetu Carteſius, eam in poeſin aliquam ſeu artem hypotheſes ſpecioſas de rebus naturalibus fingendi commutauit, ſicque fine ſuo excidit. Tandem illuxit bona dies, qua experientia coepit conſuli, qua, vt Leibnitius ſolebat dicere, interrogari coepit Natura ipſa, optima Magiſtra, de ſuis artificiis per experimenta callide inſtituta; celat enim, vt omnes artifices, ſuam quoque artem & methodum Natura.

§. 2.

Quae cum ita ſe habeant, cum miſerrimi fuerint phyſici vſque ad Carteſium; non videtur operae pretium eſſe, antiquos illos tractatus evoluere, et ſic tempus terere. At, cum nihil ſit, quin aliquid boni admixtum habeat; cum

nihil

nihil omnino malum ſit; cum ipſi errores ſint complicata veritas et falſitas, vt adeoque & in ſtercore aurum inueniri poſſit; exiſtimo, poſſe antiquos phyſicos non inutiliter legi, modo duo extrema deuites, in quae facilis eſt lapſus. Neque ſimplici credulitate omnia veterum dicta tanquam de coelo delapſa ſunt adoranda ex illo praeiudicio ſatis explosionem, quam patitur, merito, antiquiſſima quaeque eſſe veriſſima. Neque ex altero latere omnia veterum ſuperbo ſupercilio tanquam aniles fabulae ſunt deridenda et praecipitanter reſpuenda. Cautus quisquis verſari hic velit, auream ſeruabit mediocritatem, et non quidem omnia, quod eſſet, muſcas captare, ſed ea, quae momenti alicuius ſunt et attentionem merentur, cum principiis ſanae phyſices, per Matheſin armatae, conferet, &, quod caput eſt, adſiduis ſolliciteque inſtitutis Obſeruationibus atque Experimentis circumſpiciet, an reuera in Natura rerum deprehendatur, quod veteres perhibuerunt.

§. 3.

Id praecipue opus eſſe videtur, cum Specialiſſimae phyſicae capita veteres tractant, et de corporibus naturalibus non in genere, ſed de iis,

quae in hoc mundo inueniuntur, exponunt, eorumque qualitates describunt. Id enim puto esse grauissimum & dignissimum inquisitione prae reliquis omnibus.

Sane haec physicae pars, cum generalia satis hucusque sint exculta, meretur omnem venerationem & omne studium, vtpote *practicae physicae* basis futura, cum ex disciplinis philosophicis vna physica sit, cuius practica pars desideratur, quae tamen in vita hominum amplissimi foret vsus.

Considerat nimirum historia naturalis corpora, quae nos circumstant, & quibuscum aut immediate aut mediate nobis res est in mundo, & quorum qualitatibus inuestigatis, modum illa corpora eo melius in vsus nostros conuertendi discimus. Quo autem quodque praxi vitae & vsibus hominum est propius, eo debet esse venerabilius.

Praeterea, inuestigatis sic corporibus naturalibus ipsis si non omnibus tamen plerisque, eorumque indole perspecta, tandem generalia solida abstrahi, & multum lucis emendationisque physicae generali hucusque obtinenti poterit inferri.

Lau-

Laudem, vt ob innumera alia, sic & idcirco aeternam meretur habetque *Academia Scientiarum Regia Londinensis*, quod infinitis suis in philosophiam Naturalem meritis hoc velut cumuli loco addat, vt historiam Naturalem tanto ardore, tanto studio, tamque feliciter excolat, nihilque relinquat, ad cuius naturam non penetret Illustrissimi huius corporis vis & sagacissima sollertia.

§. 4.

Haec praefari libuit occasione obseruationis, quam in seqq. de Halcyonis incorruptibilitate, aliisque ei adfictis qualitatibus exponam.

Scripsi illa aliquatenus in defensionem mei, qui legi famosissimi & mendacissimi Theophrasti Paracelsi libros fabulis refertos. Exprobratum enim mihi fuit, quid somniatorem illum legerem, tempore nobilioribus negotiis stolide subtracto.

Scripsi, vt adpareret, quare secutus sim hoc consilium, explorandi dicta veterum (quibus omnes ante saeculum XVII. viuentes annumero physicos) obseruationibus institutis.

Ita autem excitatus sum ad hanc obseruationem. Incidit mihi in manus Volumen aliquod

Monachii in Bauaria anno 1570. in 4to a Ioh. Albert. Wimpinaeo D. Medic. & Philos. editum sub titulo: Archidoxa D. Philippi Theophrasti Paracelsi.

Hic liber continet meros tractatus lingua germanica scriptos Theophrasti Paracelsi vulgo vocati Bombast ab Hohenheim, arce in Wirtembergia prope Stuttgardiam, nunc Garbenhof adpellata, quae aliquandiu sedes Paracelsi fuerat.

Inter illos tractatus est vnus p. 188. sqq. qui inscribitur: de renouatione & restauratione vitae. Plura hic nugatur de ente primo Alchemistarum, eique incomparabilem restaurandae & renouandae vitae virtutem verbis ad pompam factis adscribit. Vt dictis fidem faciat, prouocat ad Halcyonem, cuius exemplo pateat, quod primum ens, quo auis ab ineunte aetate in nido iam nutriatur, renouare valeat vitam & restaurare. Dabo verba auctoris ipsius p. 202.

Eisvogel lebt aus den primis entibus in solcher gestalt, so er die corpora herbarum oder seminum oder dergleichen isset, das sein Magen von der Dauung das reducirt in primum ens, und darnach in primo ente verbringt er diese Würckung, dann sein digestion allein in primisentibus praedestinirt ist, darum er vorhin all sein cibum

bum und potum mutirt in primum ens, darum er allein die corpora isset, die da regenerirn und restaurirn und renovirn. Er wird auch anfänglich im ausbrüten damit erzogen und genährt, so ist doch sein natur, das er nach dem tod sich renouirt und restaurirt, und das also, das die prima entia in ihm, die weil er lebt, nit mögen ihren Fortgang haben, denn das Leben des Vogels, nimt ihn ihren Gewalt, das aus ihnen Fleisch und Blut wird, und in Wesen Bluts und Fleischs. So er aber stirbt, so gruent er nach der Jahrszeit, so die prima entia sich erzeigen im Erdreich, also erzeigen sie sich in ihm auch, und renovirn und restaurirn eine todte Haut, das ein gros Wunder in der Natur ist. Ihre große Kraft und Tugend, so sie nicht sichtbar wæren, ganz unglaublich zu schreiben, darum sich begibt, das sie sich zu ungleicher Zeit mausen, etlich früh, etlich spat, das ist aus ursachen, nachdem und sie prima entia gegessen haben, dann etlich spat wachsen und sich erzeigen. Es wäre hievon vielmehr zu schreiben.

§ 5.

Tentabo versionem latinam verborum maxime confusorum, & stili prorsus inordinati, o-

omnibus fere interpunctionibus praeter comma omissis.

De verbo ad verbum reddi non potest hic locus Paracelsi; ridicula futura esset versio & obscurissima. Experiar, an sensum plene possim exprimere, adhaerens verbis, quantum res patitur,

„Halcyon viuit ex primis entibus ita, vt, si „vescitur corporibus seminum aut herbarum aut „similium rerum, stomachus eius reducat ista „per concoctionem in primum ens, & postea a„uis vi primi entis praestet hunc effectum. Nam „eius digestio duntaxat ad prima entia destinata „est; quapropter antea omnem suum cibum & „potum mutat in primum ens. Vnde & sola il„la deglutit corpora, quae regenerant, restau„rant, & renouant. Etiam ab initio vitae suae „in nido, quando mater ouis & postea pullis in„cubat, his rebus educatur & nutritur. Idcirco „eius natura fert, vt mortua se renouet & restau„ret, idque ita, vt prima entia durante vita auis „in illa non possint vim istam suam exserere; „quia vita auis eis hanc virtutem demit, vt ex „illis fiat caro & sanguis, & quidem in substan„tia carnis & sanguinis. Cum moritur, reuire-

„scit

„scit pro ratione temporum anni: prout enim „prima entia in terra se exhibent; ita & se exhibent in hac aue, renouant, & restaurant cutem demortuam, quod magnum Naturae prodigium est. (illorum primorum entium magna „potentia & virtus si non conspicerentur, essent „incredibiles, nec scriptor illarum fidem inueniret) Ideo quoque fit, vt diuersis temporibus „plumas veteres deponant nouis succrescentibus; „aliae id faciunt citius, aliae aues tales serius, „prout entia prima huius vel illius generis comederunt, quorum alia sero in terra crescunt „& se demonstrant, alia cito. Plura possent de „hoc argumento addi.„

§. 6.

Euolui eiusdem auctoris alia loca, & inueni, quod loco, cuius memoria me nunc non subit, idem tribuat halcyoni Sympathiam aliquam cum vento, ita vt suspensa post mortem e filo dirigat rostrum versus eam mundi plagam, ex qua ventus spirans veniat.

§. 7.

Ex his, quae Paracellsus habet, tria potissimum sunt, quae Halcyoni singularia tribuuntur

I. Du-



I. Duratio post mortem absque corruptione, seu Incorruptibilitas.

II. In aue post mortem incorruptibili annua plumarum renouatio.

III. Sympathia cum vento.

Mirabar has auis prorsus singulares qualitates, interim tamen eas pro suspectis dubiisque habui ob subletlam Paracelsi fidem, qui toto orbe pro homine impudenter mendacissimo, & vanissimo iactatore communibus fere omnium suffragiis est declaratus.

Secutus igitur cautelam §§. 2, 3. tactam, mediaque ingressus via neque praecipitanter sine vlteriori examine omnia reiicere, neque credulus hanc fabellae simillimam Paracelsi relationem stolide admittere decreui. Vnde constitui, Experientiam consulere, & in ipsis auibus obseruare, quantum ex vero trahant, quae perhibet Paracelsus §§. 4, 5.

§ 8.

Antequam vero ipsam obseruationem omni exactione, quae a me exspectari potest, institutam exhibeo; liceat ideam aliquam de Halcyone, principe argumento, praemittere.

1) Hal-

1) Halcyonis varia ſunt nomina. Latinis dicitur, Halcyon, Halcion, Alcedo, Iſpida. Anglis dicttur King'sfiſcher, Gallis Martin-Pêcheur, germanis a glacie Eisvogel.

2) Celeb. Linnaeus aut Halcyonem in ſyſt. N. prorſus omittit, aut eam ſub nomine Iſpidae, cuius ſpecies facit Merulas, p. 21. edit. Lipſ. 1748, comprehendit, & ad ordinem picarum refert.

3) Species duae ſunt Halcyonis in Europa. Altera eſt *maritima*, paſſeri magnitudine fere aequalis, colore coeruleo, intermixto hinc inde viridi ac rubro, roſtro flauo praelongo & tenui. Ego hanc numquam vidi, nec circa eam inſtitui obſeruationem.

Altera vero eſt *fluuiatilis*, quae circa flumina, piſcinas maxime, riuorumque piſcibus abundantium ripas virgultis ſeptas verſatur.

Priori parum craſſior, & maior eſt. haec eſt ea, quam intelligimus in ſeqq.

4) Quam informis haec fluuiatilis Halcyon eſt, ſi proportionem corporis ſpectes; tam pulcra eſt, ſi pennas reſpicias.

Caput latum longumque nimis, roſtrum praelongum nec tenue, truncus corporis non mul-

multum superat magnitudine passeris corpus vulgaris, pedes vix digitum longi & iusto breviores, alae longiores, cauda breuissima; oesophagum dicitur habere perlongum, ventriculusque in extremo abdominis non procul ab exitu ferme conspicitur. Exhibet eam in magnitudine naturali Bruckmannus in Epistol. Itinerar. Cent. IIda epist. 4. Tab. VI. fig. 1.

Pennae sub maxillis, pennae pectoris & ventris sunt cyanei coloris; Rostrum est nigricans; pennae vero superioris partis de capite, colli, alarum, & caudae ex coeruleo, brunno, cinereo viridique colore eleganter pictae, qui vero colores non distincti exsistunt, sed iunctim in tota superiore corporis superficie splendent. Mutat colores solis radiis, vel luci obversa eique vario situ exposita, vt fere iucundissimos arcus coelestis colôres oculis repraesentet.

Femina colores habet saturatiores, mas parum clariores.

5) Victum quaerit ex pisciculis, quod vidi, vnde scite admodum King'sfischer adpellatur & pêcheur. Sunt, qui eam vesci vermibus aquaticis scribant, quod non sum expertus: obser-

vaui

vani autem terrestribus vermibus aegerrime vesci.

6) Victus ordinarii caussa, ad riuos habitat, & cum plures halcyones sufficientem piscium numerum per totum annum (non peregrinatur Halcyon) non inueniant in eadem fluminis regione; ideo nonnisi vnum par in satis magno fluminis tractu apud nos obseruatur.

7) Cum tempus & aetas feturae habilis, quod plerumque circa solstitium brumale contingit (vidi etiam februario ouis incubantes;) prope aquas auis foramen in terram fodit, nidumque exstruit, in quo femella oua ponit, & fouet vsque ad exclusionem pullorum; vel & in arena aut rupe proxime ad aquas nidum & quidem in angulo occulto componit. Pulli interdum 9 inuenti, qui excluduntur die 14ta, ex quo mater coepit incubare ouis.

Nidus componitur extus ex spinis piscium, intus lana, plumis intus aliisque mollibus, immo & luto. Inest materia albicans, quam non noui, cum olim ad eam non attenderim incautus, & nuper in collectione rerum Naturalium Ill. Domini de Reaumur perlustranda, tantum eminus per vitrum ego myops viderim.

Quod

Quod ad fabricam nidi; ea eſt admiranda. aeri inciſam deſcriptamque dedit D. Geyer in Ephem. N. C. Anno 1708. Dec. II. obſerv. 136.

Similis eſt burſulae; foramen in apice eſt porta, per quam auis ingreſſum habet; in locum vero inferiorem, cauitatem rotundam fornicatam exhibentem, ouula ponit. Fallit Plutarchus aliique, qui perhibent nidum habere figuram nauis piſcatoriae & ſupernatare aquis: id enim non fit, niſi fluctus terram, cui ineſt nidus, abluant. Marina Halcyon nidificat in rupibus pelagi, & 7 dies ante, 7temque poſt ſolſtitium brumale incubat ouis, eoque tempore nec fluctus nec tempeſtates curat. Hae ſunt cauſſae, cur Halcyon ſit emblema animi prudentis & imperterriti. Refertur etiam, mare ſiculum iſtis 14. diebus, quo Halcyon fouet ſua oua, maxime tranquillum eſſe, quod originem locutioni *dierum Halcyoniorum* dedit.

Caeterum amoris coniugalis eſt emblema, quoniam femina tenerrime amat maritum, & fabula Halcyones ex ſubmerſo Ceyce & coniuge naufragis transmutatisque ortos eſſe fingit. vid. de his omnibus Bruckmannus l. cit.

§. 9.

§. 9.

Secundae speciei Halcyonem Anno 1749. d. 17. Sept. st. n. venator mihi adtulit. Erat in ala leuiter vulnerata, vt ex vulnere sine dubio fuisset conualitura. Alui eam pisciculis per quatuor dies, quorum plures auide deuorauit, laeta in suis ceteroquin vinculis. Pisciculorum copia in posterum non erat; hinc die 5to vermes terrestres praebui, quorum tres aegerrime neque integros comedit; vnde reliquos, decreto iam supplicio, remoui.

Fame tandem periit die 7mo captiuitatis.

Iacuit cadauer per integrum diem in hypocausto, quod in ista nostra Sueuiae, regione hac anni periodo tempore pluuio, calefactum erat, & incepit fetorem non admodum sensibilem emittere. Asportaui eam deinde in conclaue aliud, quod nemo incoluit, & in quod, fenestris apertis, omnibus insectis patebat aditus, quorum insectorum etiam plura in hoc conclaui antea obseruaueram. Suspendi hic auem, neque exenteratam, neque in fornace, (vt Celeb. Brückmannus ex libro: die curieuse Heimlichkeiten von Raritaeten und Wunderkünsten exsiccandas ad conseruationem earum docet in Epistoll. Itinerarr. Centur. II, epist. 4.)

exſiccatam, neque vlla alia arte alteratam, prorſus in ſtatu ſuo naturali, quo erat poſt mortem: Suſpendi ex filo lineo, quod filum ex ſumma conclauis parte libere dependebat. Supra auem poſui cum gnomone facillime mobili tabulam ita diuiſam, prout moris eſt ad obſeruandos ventos.

§. 10.

Quod iam attinet primum phaenomenon Incorruptibilitatis; ſequentia a menſe Septembri anni 1749. vsque ad menſem Aprilem 1752. quo diſceſſi e patria, in aue hac obſeruaui.

1) A die 26. Sept. vsque ad diem 30mum eiusdem menſis, guttae guſtu acidae, colore flaueſcentes, leuiter foetentes & numero paucae, ex ano quotidie deſtillarunt. d. 30. Sept. omnis foetor ceſſauit, auisque tunc adhuc

2) Succulenta ſenſim ſenſimque exaruit, vt ſub finem Octobris dura tactu ad inſtar ligni eſſet, qualis adhuc dum eſt.

3) Plumas vellicaui in omnibus auis partibus; nullibi niſi e cauda aliquot ano proximae, & guttis illis (ſec. numerum 1.) deciduis tinctae

ctae secesserunt, reliquis omnibus per tres hos annos firmissime corpori inhaerentibus.

4) Muscae & reliqua insecta saepius, cum avis adhuc foeteret, & postea, insederunt aui; praesertim cum in nostris terris mensibus septembri & octobri ingens insectorum copia domos infestet, ob matura poma &c. domibus importata.

Albi praeterea ipse insecta in conclaui, vt halcyoni meae insultarent, & hostiliter in ea ponerent oua, quae darent fetus eam destructuros, sed inuicta auis hucusque perstitit.

§. II.

Quod attinet plumarum veterum depositionem nouarumque productionem, tanquam IIdum phaenomenon; dolui, me hanc resurrectionis futurae imaginem hucusque in mea halcyone obseruare non potuisse.

Antiquum obtinet semper, & cum quotannis noua veste superbiret, iam per tres annos vno eodemque habitu conspicitur: Credo, quia mortui non tam studiosi sunt vestium

mutandarum, quam nos animalia, dum viuimus.

§. 12.

Quoad Illtium, scilicet sympathiam cum vento, haec obseruaui.

Gnomon d. 26. Sept. hor. 10. antemerid. directus erat ad venti spirantis naturam.

D. 28. Sept. hor. 11, qua demum ob negotia poteram Halcyonem visitare, gnomon dissidebat ab anemometro.

Condonabam aui recens mortuae errorem inprimum, exspectaturus, num forsan, diutius inter mortuos versata, artem venti indicandi solidius addisceret & accuratius exerceret: sed spes me fefellit. Sequentes 10, dies auis licet saepius gyrata & gnomonem versans, numquam tamen cum vento consensit.

Perspecto ex his, auem nonnisi fortuito ventum sequi, opportune in mentem rediit, caussam motae auis posse esse filum lineum, quod ordinario & consueto modo contortum est, hygrometrum. Construxi igitur ex filo chalybeo tenuissimo catenulam, illique ita auem adligaui,

vt & ipſa nullo negotio poſſet moueri & mouere gnomonem; poſtmodum etiam ſuſpendi e capillo equino; aſt obſtinata mea Halcyon, pertaeſa harum mutationum, ab iſto momento continue quieuit, quo catenae fuit adligata.

Concluſi igitur, Auctores hoc phaenomenon vt verum referentes

1) Obiter tantum obſeruaſſe motum huius auis, relatum ad patriam venti ſpirantis, ſeu plagam, e qua progreſſus eſt ventus: &

2) id aui tribuiſſe, quod pertinebat ad filum; quia hygrometrorum natura tunc non tam clare, quemadmodum nunc, erat cognita.

§. 13.

Idem Experimentum alio anni tempore, ſcilicet vere, anno 1750, menſe martio, in 12. aliis halcyonibus recenter captis repetii, mutatis tot experimenti circumſtantiis, quot poterant mutari, & aliquod momentum habere videbantur.

Quatuor iterum fame eneoui; quatuor alios, cultro per collum transacto, vt plurimum sanguinis efflueret, occidi; quatuor suffocaui.

Inter octo posteriores binos de vtroque quaternione statim occidi, postquam copiosissima esca post longam famem essent repletae, nondum secuta concoctione: tertiam de vtroque quaternione interfeci modice cibatam nec concoctionem absoluentem: quartam occidi etiam ordinario modo pastam, tres horas post captum cibum, adeoque absoluta probabiliter concoctione.

Alias posui in hypocaustis calefieri solitis, alias in conclauibus non calefactis, alias in locis aeri & insectis peruiis, alias in locis tectioribus & obscurioribus, alias in horto, ita tamen, vt madefieri non possent.

Situs etiam earum erat diuersus. Aliae suspendebantur, aliae iacebant; iacentium alias versabam quouis mense, alias non versabam.

In omnibus his 12, auibus constantia haec erant phaenomena:

I. Feo-

I. Foetebant aliquot post mortem dies: levissime foetebant, quae fame perierunt, grauissime, quae immodice post longam famem vorarunt, & statim capto cibo interfectae sunt; mediocriter, quae ordinario modo erant pastae.

II. Dum foetebant, intumuerunt praesertim circa infimam ventris partem. Tumoris gradus se habebant, vt foeteris Nro. I. Tumor cum foetore cessante subsedit.

III. Plumae circa anum ex cauda decidebant, & guttae §. 10, nro. 1. descriptae destillarunt ab omnibus.

IV. Induruerunt omnes, plumis omnibus (praeter nro. III, indicatas) firmiter haerentibus in cute.

V. Ceterum in nullis nec renouatio pennarum, nec in suspensis e capillo equino sympathia cum vento potuit obseruari.

§. 14.

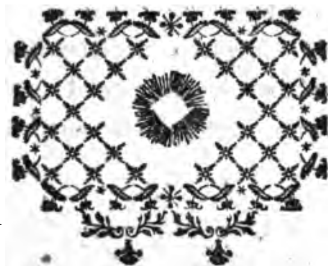
Triennem hanc integritatem (incorruptibilitatem nondum audeo dicere) obseruaui, & ex hoc tempore, qnod durauit integra Halcyon post mortem, media inter insecta & in circumstantiis

 diuer-

diuersissimis, concludo probabilissime, eam mbr-tuam tempus longius etiam, sua vi, absque artis adiumento, superaturam esse.

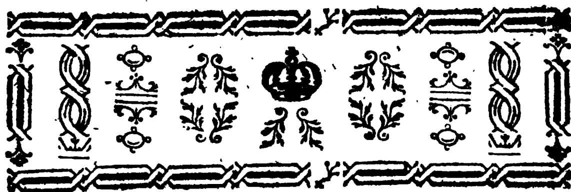
Cum vero non omnibus auibus contingat esse tam felicibus, vt priuilegio isto Halcyonis naturali per tres annos gaudeant; fortassis caussa insoliti phaenomeni digna fuerit, quae a sapientioribus Paracelso Naturae scrutatoribus indagetur, & per anatomicam structurae in Halcyone considerationem, & per chymicam partium eius & ingredientium contemplationem.

Nostrum est optare, non id praestare, licet e longinquo aliquid coniiciamus.



II.

DE AVIVM HIBRIDARVM VIRTVTE GENERANDI, VSQVE AD TERTIAM GENERATIONEM, OBSERVATIO.



II.

DE AVIVM HIBRIDARVM VI GENERANDI VSQVE AD TERTIAM GENERATIONEM.

§. 1.

Sunt, qui omnium virium contentione ſtatuunt, animantia hibrida nulla poſſe generare. Alii theologicam adlegant rationem, quod

α) Scilicet Creator exſecrationi ſubiecerit tales fetus, ex *ſodomia* natos, vt generare nequeant; ne ſcilicet confuſio ſpecierum, a Deo primitus ſapientiſſime ſeparatarum, introducatur & propagetur,

β) Quod ex impii Eſaui poſteritate Ana, Geneſ. XXXVI, v. 24. ſit primus inuentor talis praeternaturalis coitus & damnati fetus, adeoque

eoque auctor satis testetur de rei, quae propagetur, indignitate.

Alii nescio quam physicam impotentiam generandi, ex constitutione organorum, generationi alias destinatorum, deriuandam, obiiciunt.

Alii denique ad experientiam prouocant, contendentes, omnes eiusmodi animantes hucusque obseruatas neque generasse neque peperisse, vt in mulis perpetua sit haec obseruatio; immo pullos ab alterius speciei matre solum exclusos oua quidem parere, sed iis non incubare, neque excludere posse. ex gr. anates a gallinis exclusas numquam ouis suis incubituras, quae obseruatio matribus familias sit notissima, & nos a minori ad maius concludere iubeat.

§. 3.

His rationibus plures permoti, rident eos, qui contrarium statuunt. Noui id contigisse Domino de Hervieux, qui in tractatu de passeribus Canariis scripserat, se vidisse aues, quae dictae fuerint generatae ex matre Canaria, & patre, cuius parentes carduelis mas & femina Canaria fuerint. Risus propterea est a plurimis, eique nota aut ventositatis aut anilis credulitatis inusta.

§. 3.

Quod vero attinet illas rationes; putem omnes non esse tam robustas, vt nihil cum soliditate responderi possit. Percurremus eas breviter.

§. 4.

I. Sumitur absque vllo argumento, Deum subiecisse animalia hibrida exsecrationi, vt nequeant se propagare. Certe argumentum e sacra Scriptura nullum depromi potest, quod consistere coram veritatis luce possit. Neque ex ratione illud factum Diuinum exsecrationis probes; a priori enim facta Dei circa res iam conditas demonstrare, hoc opus, hic labor est, cui impares sumus omnes. Neque tandem ex Experientia probes hanc maledictionem: committeretur enim petitio principii, vt infra circa argumentum contrarium ab Experientia petitum dicemus clarius.

Sane Deus T. O. M. cum vniuersum hoc crearet, quamlibet animantium speciem produxit, & toti alicui generi seu complexui plurium specierum, ex. gr. generi auium omnium, generi animantium aquaticarum, generaliter dixit Genes. I, v. 22: Crescite & multiplicamini! sine additione: quaelibet generis

spe-

ſpecies ſola ſecum coeat, & ſic ſe multiplicet. Genus integrum, quod populi alicuius inſtar eſto, diſtinxit in tribus, ſed non praecepit, vt indiuidua vnius tribus maſcula ducerent vxores ſolius illius eiusdem tribus.

Cum cura autem genera diuerſa a ſe inuicem in negotio generationis diſtinxit, & ſeparauit verſ. eod. l. c: Et replete aquam; aues vero ſe multiplicent ſupra terram! ſine dubio, quia coitus horum diuerſorum generum produceret fetum, ex ſtructura aquatici animantis et ſtructura auis terreſtris, quae alia eſt, incongrue compoſitum, quique ita neque terrae neque mari adcommodus viuere poſſet. Obſeruaui enim, in plerisque generationibus, de vtroque parente participare fetum.

Adde, quod quando Natura ſola ſub Deo agit, ſaepiſſime nouae ſpecies, ex commixtione parentum de diuerſis ſpeciebus, naſcantur, ex. gr. nouae plantarum ſpecies, quando ventus, diuina prouidentia directus, ex flore mare vnius ſpeciei pollen prolificum in piſtillum feminini floris alterius ſpeciei transfert. Huc pertinet peloria *Linnaei* deſcripta in pecul. diſſert. Vpſal. 1744. habita. Confer. hic Celeb. D.

I.C.

I. G. *Gmelini*, Profeſſ. Tubing. oratio inauguralis Tubing. 1749. in 8. edita ſub titulo: Sermo academicus de Nouorum Vegetabilium poſt creationem Diuinam exortu, p. 76. ſq., maxime autem p. 78. ſqq.

Quis ſibi ex his perſuadeat, adeo diſplicere Deo nouarum ſpecierum per generationem hibridam productionem, vt productas exſecretur? diuerſitatem operum Diuinorum augendo, perfectioni, quam plurium a ſe differentium conſenſus conſtituit, ſi nihil addit, certe multo minus derogat talis productio.

Sodomiam, proprie dictam in coitu maris cum mare, adeoque fruſtraneo, ſolius ſalacitatis cauſſa ſuſcepto, & ea propter Lege N. quam maxime deteſtabili poſitam fuiſſe, conſtat ex Geneſ. XIX, 5. Talis hibridarum generationi ſodomia exprobrari nequit. Quodſi autem ſenſu minus accurato crimen innuas per hanc vocem, ſimile coitui hominis cum beſtia; iterum non video, quomodo hanc notionem adplicare poſſis. Dignitas hominis Diuino munere illi addita abominando beſtialitatis (ignoſce voci minus latinae) crimine nimium quantum deprimitur; generatur fetus, qui nullius in mundo eſt vſus, ſemen adeoque humanum



manum, quo potuisset homo, Dominus bestiarum, & minister Dei rationis particeps illustrisque nasci, petulantissime perditur, quod idem est ac hominem occidere. Quid quod horrendus est salacitatis gradus, qui, si solum sit motiuum coitus, coitum, sine tam turpibus & nefandis circumstantibus, reddit lege N. & Diuina interdictum abominandumque. Cum vero bestia cum bestia, auis cum aue sibi aequali coit; illa omnia incommoda & abominationes hic abesse facile intelligas. Dignitati neutrius coeuntium aliquid decedit, fetusque, qui producitur, suis vsibus, quemadmodum reliquae Creaturae, inseruire potest.

Interim ego, nisi fieret Naturae rerum indagandae caussa, vel animalia sponte coirent, nolim ea variis modis ad talem coitum, si ab eo abhorrent, cogere solius meae voluptatis vel leuioris alterius rei gratia. Lex enim N. me docet; animalia bruta nobis data esse ad vtendum iis, non ad abutendum.

II. Alterum argumentum, quod ab auctore hibridae generationis, ex Esauo impio oriundo desumitur, prorsus nihil valet. Pudet me huius

argu-

argumento immorari. Cain erat primus auctor vrbium: ergo omnes vrbes sunt exsecrandae. Iubal, ex impii Caini posteritate Musicam inuenit: ergo omnem damnate Musicam, & eam tollite e templis. Thubal Kain itidem ex hac impia prosapia erat primus fusor metallorum & faber: ergo hae artes pro pessimis habendae sunt & detestandae. Quis non rideat sic serio ratiocinantem?

§. 5.

Nihil probat secunda ratio. Eadem facilitate negatur, structuram organorum generandi in his animantibus prorsus ineptam esse ad generandum & pariendum, qua tu id posuisti. Nullo argumento illud assertum suffulcitur, neque distincte organorum illorum anatomica descriptio exhibetur, neque ex hac demonstratur, illorum organorum dispositionem generationi prorsus obstare.

§. 6.

Neque maioris roboris est illud petitum ab Experientia argumentum. Nihil enim vniuersale per experientiam discimus, nisi ratiocinando possimus ostendere, praedicatum vniuersalis theseos, ob naturam subiecti distincte expositam, subiecto perpetuo adhaerere. Quando

praeterea experientiae contrariae afferuntur; non possim ad experientiam prouocare, quin turpiter committam petitionem principii, vt vocant Logici. Ratiocinium hoc est: id, quod factum esse dicitur, factum non est. Cur? tale enim factum, vi experientiae non contigit.

Vtut rari sint eiusmodi euentus, nihilominus possunt contigisse, & vere exstitisse. Si id, cuius simile ego, tu & mille alii ignoraremus esse factum, cuius vero contrarium semper antiquitus obseruauissemus, ideo esset fabula; sane plurima noua & insolita naturae phaenomena nostris temporibus detecta ad Mythologiam misera ex ratione forent releganda.

Quod de Mulis dicitur, id non tam vniuersaliter verum fortasse fuerit; siquidem nouissima aliqua relatio, de Mula ex equo grauida & equum sed valde debilem in regno Neapolitano enixa, fidem meretur.

Illam vero recensionem, de auibus ab alterius speciei matre tantum exclusis, & ideo suis ouis numquam incubantibus, falsam esse, inprimis circa anates, ipse mea doctus experientia certo noui.

Cre-

Credo; plures anates & inter has etiam a gallinis exclusas non incubare ouis suis; sed credo quoque, id ex aliis caussis fieri, & vitium subreptionis hic committi.

Audiui querulantes multas matresfamilias, quod per integrum verem & aestatem sibi neque anas vlla neque gallina ex magno numero incubet ouis; quod sint incantatae, ab hac aut ab illa vicina, & quae sunt reliquae chimaerae muliercularum. Vitium autem erat in bonis his feminis, non in gallinis, non in anatibus. Naturale est, vt quaelibet auis pro gustu suo sibi nidum deligat, in eo tot oua ponat, quot indoles eius speciei fert, & collecto sufficienti ouorum suorum numero deinceps incubet. Meticulosae matresfamilias gallinas includunt carceri alicui, vt ibi omnes oua deponant, veritae, ne, si libere vagari gallinas sinant, oua a marte aut à furibus auferantur. Porro, cumprimum oua in lucem sunt edita, auferunt sollicite & adseruant, vt adeoque numquam gallina aut anas sufficientem inueniat ouorum numerum, cuius adspectus eas ad incubandum ouis adliciat. Quoniam itaque mulierculae simplices Naturam tam inimice torquent; iure talionis fit, vt Natura

ſuam vicem vlciſcatur, inſtinctum incubandi ouis in gallina & anate ſenſim ſenſimque pro illo anno exſtinguendo. Deprehendi ipſe id in pari paſſerum Canariorum, quorum oua recens poſita bis per infelicem caſum peribant, eos per integram aeſtatem nulla amplius oua poſuiſſe, neque feturae intentos fuiſſe.

Conſului aliquoties querulis iſtis feminis, vt gallinae & anati plenam libertatem relinquerent, oua ponendi, vbicunque viſum fuiſſet, & ne vnum quidem ouum e nido auferrent; ſemper res feliciter ſucceſſit, vt gallinae & anates incubarent ſuis ouis, eaque bene excluderent.

§. 7.

Ita argumenta in contrarium videntur ſoluta: optima autem ſolutio eſt obſeruatio ſequens; quae omni cura inſtituta eſt; pluribus teſtibus probari poteſt, qui ſunt oculares; & ſollicite fideliterque hic deſcribitur.

Quicquid, vi huius obſeruationis, fit, id Deus in vicem poenae his animantibus non penitus ademit, contra rationem contrariam primam.

Quicquid fit, id, contra ſecundum argumentum, eſſe poteſt.

Quicquid ſit, ei experientia opponi non poteſt, quod non fiat, contra tertium argumentum §. 1.

Eſt autem obſeruatio ipſa ſequens.

§. 8.

Anno 1749, vere ineunte, viuarium in conclaui meo Tubingae exſtruxi, longum 6′, 5′ latum, 11′ altum,

immiſſurus in illud, tanquam Noachicam aliquam arcam, quicquid auium bene moratarum & ſocialium (rapaces & ſanguinolentas exſulare neceſſe erat) poſſet colligi.

In parietibus & in arbuſculis viuario illatis ſtramineas capſulas fixi, vt commode in illis poſſent aues nidificare.

Initio 6 paſſeres Canarios, tres mares, tres feminas; porro cardueles aliquot incluſi. Acceſſerunt his duae Linariae mares, quae anno 1748. admodum tenerae e nido depromebantur, & a Canariis auibus amici mei educabantur.

In fundo viuarii grandiores aues, ſturnos coturnices, turdos &c. collocabam, quas, huc, extremis pennis alterius alae abſciſſis, depreſſi, ne volantes turbarent oeconomiam ſuperiorum.

 §. 9.

§. 9.

Cum Natura stimularet aues ad nuptias; tres mares passerum Canariorum optionem habebant trium feminarum, quarum vna albo-flava & iucundior, altera alba, tertia denique coloris cinerei & ineptior erat. Vnam ex his feminis deamarunt simul omnes tres mares, sc. albo-flavam, & ob hanc pater cum duobus filiis, sed diuersorum annorum filiis, fratresque hi duo inter se bella gesserunt per integram hebdomadem tam cruenta, vt capita magis minusque denudata haberent omnes tres, vulneribusque adficerentur, donec tandem iunior filius victor euaderet, & hanc Helenam loco praedae asportaret.

Postmodum duo reliqui, pater cum filio natu maiore, adhucdum caelibes denuo secum inuicem pugnarunt, vterque cineream illam abhorrebat, quam sine dubio pro inuenusta habuerunt: tantus amor formae & in auibus! Vnde bellum aut potius duellum de alba obtinenda femina graue exarsit, quod tandem exstinctum est, cum filius compos redderetur suae amasiae. Tertius mas, Pater bis voto suo excidit; neque mirum, cum seniores in collisione cum iuuenibus rarissime cum felici successu ament. Desperatione

tione igitur adductus meus senex tandem spretam cineream duxit, quam hucusque nullus horum trium ne quidem leuissimo humanitatis specimine, alias alteri sexui & ab auibus tribui solito affecerat.

Quod dici solet, coacta matrimonia saepe optime cadere, vt coniugum amor fiat vehementissimus, id etiam hic accidit. Breuissimo tempore hi duo coniuges nidum suum concordissime construxerunt, tribus ouis repleuerunt, maritusque coniugem ouis incubantem cantu suo nido adsidens solatus est adsidue, eamque saepissime cibauit ex ore suo, quod non nisi illi faciunt, qui vehementer amant vxores. Sed eheu! fatalis aliquis casus hoc matrimonium mox disrupit. Maritus, cum me absente famulus incurius aues cibaret, viuario excessit, & eum a capientium manibus duriter haberetur, pressione letali periit. Vxor desiderans maritum eum in toto viuario anxie quaesiuit, & tremula tristissimaque voce iterum iterumque vocauit; interim oua frigebant, & deserebantur.

§. 10.

Crediderant illam amore mortui mariti perpetuam viduam mansuram; sed quid faciant

 vidua-

viduarum pro defuncto marito fusae valeant, malo exemplo antiquo viduae Petronii in satyrico, quam recentioribus, quae forte non dantur, docere. Vidua mea post luctus per octo dies honeste toleratos multo ardentius adpetebat virum, quam antea.

Hoc mirabar, cum alias passer canarius mas duas vel tres vxores simul ducat, si earum copia detur, vt obseruaui sequentibus annis aucto mearum auium numero; quod haec vidua a neutro superstitum marium vel tantillum fuerit tentata; licet eorum vxores ouis incubarent.

Quoniam igitur spes omnis euanescebat, maritum Canarium adipiscendi; vidua eo deuenit, vt nobilitatis suae Canariae negligens matrimonium, quod vocant vne mesalliance, constitueret inire.

Vnde Linariam alteram itidem salacem prior sollicitauit, eam vbique comitando, & humaniter, pro arte auium amatoria, tractando.

Heroes femina vicit; quidni linaria mea tandem cederet viduae, linaria alias nullius vxoris spem habens, & ab ineunte aetate Canariis adsueta atque familiaris? Conuenit inter illos, sponsalia

falia cibando se inuicem, me teste, celebrarunt, nidum iunctis viribus exstruxerunt in priori thalamo, coierunt, & vxor peperit tria oua, quae adsidue fouit.

§. 11.

Tempore iusto, scilicet absolutis ter & decies viginti quatuor horis, exclusi sunt duo pulli, filius & filia, quos parentes ambo sollicite educarunt. Habebant rostrum linariae, cetera erant coloris obscure grisei. Filius in pectore coloris erat debiliter citrini; filia vero pectus habebat, in quo vix flauedinis aliquid poterat conspici. Reliquum corpus vtriusque nullum alium colorem habuit, quam quem supra dixi obscure griseum, qui multum ad brunnum accedebat.

Linaria erat eius speciei, quae pectus pulcherrime rubrum pro insigni ornamento habet: sed cum in hypocaustis educaretur, & primas plumas obtineret, color ille ruber emansit, pectore medium colorem inter rubrum & brunnum referente. Id etiam in aliis auibus ex. gr. Carduelibus contingere videas, vt, si in hypocaustis plumas mutant, colores rubri, flauique debilitentur quotannis, & multorum annorum spatio fere pereant toti. Id putem caussae esse, cur

 hibri-

hibridae aues istae meae nihil rubri in pectore habuerint. Colorem matris in pectore, sed tamen remissius, sequebantur.

§. 12.

Bis adhuc oua pariebant; sed sturnorum astutior interim didicit in clathris adscendere, & proximorum nidorum, quos poterat saliendo (volare enim non poterat) adsequi, oua exsuxit, inter quos & nidus horum Coniugum erat. Per duo & dimidium mensem ignorabam ouorum raptorem, mirabarque, quis exsugeret, donec tandem sed nimis sero detegerem sturni furta.

Interim sic pluribus priuatus eram auibus hibridis.

§. 13.

Cum duae illae aues hibridae §. 11, absolutis a natiuitate 25 diebus, solae possent iam viuere; eas viuario exemi, & Hechingam misi Parenti meo, vt ibi experiri possem, num generaturae essent.

Pater feminam tradidit hortulano principis Hohenzollerani, auium harum perito, marem retinuit, & anno 1750. eum iunxit vxori canariae. Ex hoc coniugio illa aestate vndecim pulli

li prodierunt rostro linariae patrem hibridum referentes. Inter illos vndecim infantes erat filia, quae e nido grisea prodiit, auctumno autem, cum plumas deponeret, nigra euasit ad instar hirundinis.

Femina hortulano sex dedit pullos, sed prorsus Canarios toto corpore & rostro etiam, cum pater esset Canarius.

§. 14.

Idem mas hibridus & femina Canaria perrexerunt pullos similes illis, quos §. 13. descripsimus, generare anno 1751, &, secundum litteras Parentis ad me datas, etiam hac aestate anni 1752.

§. 15.

Quod attinet filios filiasque, horumque infantes id est nepotes neptesque maris mei hibridi; illi & secum inuicem, & cum aliis auibus Canariis copulatae, generarunt, ita tamen, vt, si mas esset Canarius, pullus totus & quoad rostrum esset canarius; sin vero mas ex familia hibrida oriundus esset, pulli etiam pronepotes hibridi referrent rostro communem generis auctorem, Linariam.

§. 16.

Peropportune accidit, vt anno 1750. *Princeps Hohenzollerano-Hechingensis* omnes aues Canarias vrbis suae Hechingae, & inter has etiam Patris coemeret, exceptis griseis, qualis erat mas meus hibridus. Hoc enim solo & vna femina alba Canaria Parenti relicta, haec familia eiusque incrementum eo melius & distinctius obseruari poterat.

§. 17.

Quod attinet prosapiam feminae hibridae hortulano §. 13. commissae; redibant, vti dixi, eius filii filiaeque ad Canarios passeres; hancque indolem nepotes, & pronepotes sequebantur.

§. 18.

Ex his quae de hibridarum auium vi generandi obseruauimus, fideliterque cum publico communicamus, facile adparet, quam prudenter & circumspecte in hoc argumento versatus sit rerum Naturalium sagacissimus indagator Dn. D. Gmelin in laudato sermone academico p. 74, vbi haec lego verba:

„Nulla

„Nulla animalis ſpecies ſpuria nota eſt, quae „per plures generationes ſpeciem ſeruauerit, „mulumque parere pro prodigio haberi ſolet. „de ſobole quidem ex paſſere Canarienſi & „Carduele nouiſſima Linnaei obſeruatio eſt, „quam a noſtris ornithophilis nondum audiui „confirmatam, generationis virtute eam non „deſtitui, nepotes tamen omnes eſſe ſteriles.“ Cum Raium citauit in cap. de generatione avium, quod Willougbeii ornithologiae praefixit; pergit idem:

„Igitur de animalibus quidem ex hisce ſequitur, „ſpecies hibridas non exſiſtere poſſe alias, niſi „quae, vt primum exortae fuerint, breui pe„rirent, nullamque amplius poſteritatem, niſi „forte pro vna generatione exſpectare poſ„ſent. *Ita concludimus ex hactenus obſerua„tis, nullo tamen pignore firmaturi, annon „obſeruationes ſequiorum temporum aſſertio„nem hanc aliquando dubiam reddituræ „ſint.*“

Circa obſeruationem Celeb. Linnaei velim expreſſum, vtrum pater ſobolis fuerit carduelis, an paſſer Canarienſis? Coniicio quidem ex antepoſito

posito passere Canariensi, hunc fuisse patrem. Velim porro sobolem descriptam, & quidem quoad maiorem essentialemque patris aut matris similitudinem. Forsan autem obseruationis descriptio Linnaeana id omne habet; quam vero non licuit videre hucusque.

Porro optem sterilitatis nepotum indicia & documenta specialius nosse. Fit, vt & passeres Canarii vtriusque sexus genuini non generent, idque ex pluribus caussis, vel quando sunt naturaliter impotentes, vel quando imperite tempore feturae destinato tractantur, vel quando per errorem duae feminae aut duo mares copulantur. Quid imperita tractatio impediat, norunt ornithophili, quorum aues generabunt difficillime aut prorsus non, si ex. gr. loco frigido & obscuro ponantur, si nimis progressa aestate coniunguntur, cum languet instinctus, si pabula non congrua aut non rite praebeantur &c. Neque saepius error euitari a peritissimo potest, quo aut duo mares, aut duas feminas coniungo. Experientia enim docet, dari feminas Canarias canentes melius mare iuniore, & e contrario dari mutos maritos staturae compressae, qui,

vel

vel quod aegrotant tempore coniunctionis vel quod e nido depromti nullum canendi magistrum habuerunt, obmutescunt, & propterea cum feminis confunduntur. Scribo haec edoctus propria experientia. Vnde, si sterilitatis nepotum argumentum Celeb. Linnaeus ex generatione non facta nude & solum depromsit, non determinato modo coniunctionis auium ad generandum, tractationisque auium illo tempore; argumentum, quod pace VIRI summi dixerim, non est fortissimum.

§. 19.

Docet nostra obseruatio, competere hibridis vim generandi similes pullos, & quidem eorum nepotibus.

Num vero id omnibus commune, an certae tantum speciei sit proprium, vlteriores experientiae docebunt.

Celeb. *Linnaeus* refert Linarias omnes & auem Canariam ad eiusdem passerum ordinis idem quoque genus fringillarum p. 23. Syst. Nat. Edit. Lips. 1748.

E mea ergo obseruatione id solum concludo,

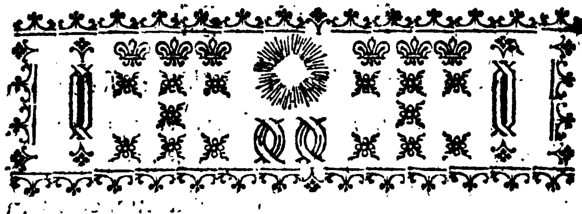
a) Aliqua hibrida generare, adeoque male vim generandi omnibus & singulis hibridis denegari; male omnibus eorum aut filiis, aut nepotibus subtrahi virtutem eandem generatricem.

b) Inter hibrida generare aues, quorum parentes sub iisdem classe, ordine, genere Creaturarum contenti, specie tantum & ne hac quidem multum differunt.

An vero id etiam circa hibrida, quorum parentes differentis aut classis, aut ordinis, aut generis sunt, valeat ex gr. circa illud hibridum, quod generandum fortasse olim fuerit ex coitu cuniculi cum gallina Illustris Domini de Reaumur; id aliunde sequioribusque temporibus est discendum.



III.
COMMENTATIO
DE
NOVA MENSVRA CELERITATIS
GENERALITER
CONSIDERATAE.



III.
NOVA CELERITATIS MENSVRA.

§. 1.

Cum rheda quatuor rotarum vectus iter facerem, & forte fortuna attenderem ad motum rotarum anteriorum minorum, posteriorumque maiorum; obseruaui, rotas minores multo frequentius gyrari, & celerius moueri, quam maiores, & nihilominus idem spatium ex. gr. vnius milliaris absoluere eodem tempore horae vnius adeoque secundum receptam celeritatis mensuram aeque celeriter moueri ac maiores, quod experientiae repugnare videbatur.

Diutius cogitationibus meis inhaesi huic argumento, & varia alia exempla mihi proposui. Progrediantur, dicebam mecum, ab vno eodemque loco simul ingens equus & canis, eodemque

 tem-

tempore attingant locum eundem: secundum ordinariam mensuram celeritatis vterque eadem celeritate mouetur; cum tamen canis saliat, equus vero tardius progressus possit cum eo idem iter eodem tempore facere.

Iterum hominem adultum grandioris staturae ex. gr. militem Borussicum, & puerum 7 annorum coniunxi, iussique eodem tempore iter demensum 80 passuum incipere & finire.

Miles ordinariis passibus virilibus vti poterit, puer vero saliendo citissime prouolare necessum habebit, vt desiderio meo satisfaciant; Quodsi viam, quae eadem est vtrinque, per tempus, quod neutrobique differt, diuido, duce ordinario celeritatis calculo; miles & puer aequali celeritate moti sunt.

§. 2.

Hae sunt cogitationes, quae me duxerunt dicam an seduxerunt in sequentem de Celeritate meditationem. Statui cum cura & industria inquirere in naturam celeritatis, & quidem generaliter, quantum per vires ingenii, quas sentio esse admodum exiguas, liceret: meretur enim omnem inquisitionem Celeritas, cuius notio & quan-

quantitas in plurimis grauissimis rebus physicis & mathematicis multum ponderis habet.

Negotium ita aggressus sum, vt distinguerem motum eiusque adfectiones ab effectu motus.

a) *Motus* est mutatio loci.

b) *Effectus* motus, quapropter omnis suscipitur, est occupatio loci noui, quae citius aut serius fieri potest.

c) *Adfectio* motus est duplex.

1) Vna, qua corpus durante motu ad certum locum occupandum tendit, eumque respicit aut constanter aut inconstanter: haec dicitur *Directio*.

2) Altera, qua saepius aut rarius dato aliquo tempore corpus se prouoluit in spatio peragrando: haec est *Celeritas*.

Vt citius sim in nouo meo loco, quem derelicto veteri per motum peto, efficit vel frequentior prouolutio minoris corporis in paruo tempore supra via, vel rarior prouolutio sed corporis grandioris, vel, vt citissime adsim, grandioris corporis frequentior prouolutio in via paruo tempore facta. Ex his intelli-

gi poterit, quod §. 11. infra dixi, quod scilicet Celeritas non sit motus ipse, neque eius caussa, neque effectus, sed adfectio, quae coinfluat in determinationem effectus a motu penduli.

§. 3.

Habes hic primas cogitationes, quae me excitarunt ad vlterius & generalius inquirendam Celeritatis indolem, huicque tractationi originem dederunt. En tractationem ipsam.

§. 4.

De Celeritate generaliter acturus sum, quatenus ea non solis corporibus, sed etiam spiritibus, & omnibus substantiis reliquis conuenit. Exploratum enim est, & cogitandi celeritatem dari, & eandem omni substantiae inesse, quatenus plures successiue actiones edit.

§. 5.

Actionem, quae in plures resolui nequit, voco *simplicem*.

Quantitas infert multitudinem. Ergo actio simplex, quae vna est, nec resolui potest in plures, caret quantitate, & est id respectu actionis compositae, quod elementum respectu corporis naturalis.

§. 6.

§. 6.

Actio simplex cum sit vna; in tempore oriri non potest. Quod enim in tempore oritur, successiue, adeoque ita oritur, vt hoc momento vna, illo momento altera eius pars oriatur. Oritur itaque actio simplex in instanti.

§. 7.

Celeritas, vt in confesso est, tempus inuoluit.

Ergo actioni minimae, carenti per §. 6. tempore, nulla adscribi potest celeritas.

§. 8.

Actio composita est aggregatum plurium simplicium actionum, quae, connexae secum inuicem, vt totum aliquod concipiuntur. Talis actio habet quantitatem.

§. 9.

Actionis compositae duplex est genus, pro varietate actionum simplicium, ex quibus coalescit. Aut enim illae simplices actiones simul exsistunt, & collectae ad idem centrum s. ad eundem scopum, formant actionem compositam; aut vna actionum simplicium post alteram oritur.

§. 10.

Soli posteriori potest tribui celeritas; quia haec sola inuoluit successionem & tempus. De hac in seqq. loquentes, eam adpellabimus simpliciter *actionem compositam.*

§. 11.

Celeritas non est ipsa haec actio; non est effectus actionis; non est caussa actionis; sed est actionis adfectio, quae in determinationem effectus ab hac actione penduli influit.

§. 12.

Eam sic definitio:

Celeritas est adfectio actionis compositae, vi cuius certus actionum simplicium numerus certo tempore patratur.

§. 13.

Ad mensuram eius itaque requiritur consideratio

a) temporis

b) & numeri actionum simplicium, quae sibi inuicem succedendo compositam formant actionem.

§. 14.

I. Quae igitur eodem tempore eundem actionum sim-

ſimplicium numerum producunt, habent eandem celeritatem, &

II. Quae eandem celeritatem habent, aeque multas actiones ſimplices, aut aequales actiones compoſitas produxerunt eodem tempore.

III. Si eadem celeritas & idem tempus; ſunt aequales actiones compoſitae.

IV. Si eadem celeritas, & aequales actiones compoſitae; idem eſt tempus. cet. cet.

ex. gr. A 3 min. ſec. producat 6 actiones ſimplices.

B. 9 minut. ſec. producat 18 actiones ſimplices.

Dico A & B habere aequalem celeritatem.

Vt proin aequalis vtrinque numerus obtineatur, ſola diuiſio arithmetica praeſtat, ſi numerum actionum ſimplicium diuidis per tempus, quo ſunt productae.

Celeritas 78 A $= \frac{6}{3} = 2.$

Celeritas 78 B. $= \frac{18}{9} = 2.$

Indicabo celeritatem 78 A per C, 78 B per c; actionem minimam per a; numerum actionum minimarum 78 A per N, 78 B per n; tempus 78 A per T, 78 B per t: erit

$$C = \frac{Na.}{T.} \qquad c = \frac{na.}{t.}$$

§. 15.

Ex §§. 13, 14, fluunt haec consectaria:

1) Ad celeritatem dimetiendam requiritur consideratio numeri actionum simplicium, ex quibus concrescit composita actio. Ergo necessaria consideratio magnitudinis, quam habet actio composita. Quid enim numerus partium aliud est, quam magnitudo totius.

2) Et, cum composita actio, cuius celeritas quaeritur, oriatur multiplicatione eiusdem actionis, aut certe aequalis actionis repetitione; ideo magnitudinem actionis compositae cognosco, cognitis actione illa simplici, & numero indicante, quoties illa actio repetita sit.

§. 16.

Ad hanc mensuram §. 14. adcurate adplicandam necesse est, vt distincte intelligas, ex quot actionibus simplicibus concreuerit actio composita eius rei, cuius celeritatem inuestigas, per §. 14.

Sim-

Simplices ſubſtantiarum operationes nobis ſunt admodum inſenſibiles: omnis, quam obſervamus, actio, adhuc dum eſt compoſita. Simplices igitur actiones numerare accurate non poſſumus. Vnde intelligitur, illam celeritatis menſuram rigide adcurateque a nobis adplicari non poſſe; licet fortaſſe poſſit id fieri ab intellectu, qui ad vltima actionis compoſitae elementa atque initia diſtincte cognoſcenda in dato quocunque caſu valet penetrare.

§. 17.

Eandem hic ergo methodum ſequemur, quam adhibemus in extenſione dimetienda.

Metientes aliquod extenſum, atomos ſingulas ſeu vnitates abſolute tales, ex quibus componitur, non numeramus; ſed minus aliquod extenſum certae magnitudinis pro vnitate reſpective tali adſumimus, & in rationem huius ad datum quantum menſurandum inquirimus. Actionem ita aliquam compoſitam minorem, cuius partes vel plane non diſtinguimus, vel in caſu praeſente diſtingui non eſt opus, adſumemus pro vnitate ſeu actione ſimplici reſpectiua, & homogeneas maiores actiones compoſitas ope illius menſurabimus, vt ſic prodeat magnitudo

actio-

actionis compositae, quae magnitudo ingreditur calculum celeritatis, vi §. 15.

§. 18.

Hoc supposito sequens calculus pro Celeritate generaliter computanda emergit

Celeritas sit = C; quantitas Actionis Compositae sit = Q; Tempus = T;

erit $C = \frac{Q}{T}$.

§. 19.

Quomodo haec generalia ad animas & spiritus sint adplicanda, hic ex instituto coniicere non audeo. Coniiciendum enim hic est hoc rerum statu, quo mathesis spirituum & psychometria nondum sunt satis excultae, Mathesi hucusque ad sola fere corpora se extendente. Tentabo tamen aliqua.

§. 20.

a) Adsumatur ideae confusae repraesentatio pro minima animae aut Spiritus finiti actione, per hypothesin aliquam; idea distincta aestimetur ex numero notionum partialium, quas clare sed confuse tantum cognoscimus, & sic porro. Propositionem cogitare maior est actio, quam

cogi-

cogitare vnam ideam. Cogito enim ibi duas ideas subiecti & praedicati, & praeterea relationis, quae inter vtrumque obtinet, ideam.

b) Sit iam Caius, qui cogitet duas propositiones 2 minutis, easque confuse:

Sit Caesar, qui cogitet 1 minuto 7 propositiones, & quidem distincte, quarum tres habent subiecta & praedicata 5 idearum partialium, reliquae 4tuor habent subiecta & praedicata 6 idearum partialium. Relatio distincte cognoscenda requirit ex gr. 3 notionum partialium ideas confusas, quoad quamlibet illarum 7 propositionum.

c) Ex his inuestigabimus celeritatem cogitandi in Caio & Caesare.

Caius cogitat 2 min. 6 ideas confusas, quas pro minimis supra adsumsimus.

Caesar cogitat 1 min. 50 ideas confusas.

Erit ergo sec. §. 15.

$$\text{Celer. Caii} = \frac{6}{2} = 3.$$

$$\text{Celer. Caes.} = \frac{50}{1} = 50.$$

d) Haec circa cogitationes solas: iam si addas, Caesarem simul eodem tempore scribere, & quidem aptis prudenterque electis vocabulis

scri-

ſcribere 7 ſuas propoſitiones; facile ductu ſuperiorum poterit calculus inſtitui.

§. 21.

Tranſimus a ſpiritibus ad corpora, acturi de *Celeritate Corporum in motu.*

Liceat nonnulla de motus natura praemittere, fundamento aut explicationi dicendorum inſeruitura.

Motus eſt mutatio loci. Sumo, eum non fieri per ſaltum.

In motu diſtinguo locum veterem, & nouum, qui occupatur, diſtantes a ſe inuicem. Linea interiacens inter vtrumque, diſtantiam eorum indicans, dicatur *Spatium*, ſcilicet percurrendum a mobili.

Quoniam idem corpus non poteſt ſimul esſe in pluribus locis; corpus motum ſenſim ſenſimque occupat nouum locum, & motus eſt ſucceſſiua corporis exſiſtentia in variis locis intermediis inter locum veterem & nouum,

Adeſt igitur in motu *ſucceſſiua* exſiſtentia corporis nunc in hoc nunc in illo loco intermedio; vnde in *tempore* fit.

Adeſt in motu ſeries locorum intermediorum, quae mobile ſucceſſiue occupauit. Et quidem

a) Haec

a) Haec series est series locorum proxime coexsistentium; quia motus non fit per saltum. Vnde vides seriem hanc spatium formare & per *lineam* posse repraesentari, cuius partes sunt singula illa loca intermedia, quae corpus durante motu successiue occupauit.

b) Locus intermedius quilibet, quem corpus durante motu occupauit, est aequalis illi parti de corpore, quae prouoluitur in spatio per motum. Ergo linea illa, quae spatium a mobili percursum supra a nobis vocabatur, consideranda est tanquam adgregatum minorum lineolarum sibi inuicem iunctarum, quarum quaelibet est aequalis illi parti de corpore, quae prouoluitur durante motu in spatio.

c) Idem aliquoties ponere est arithmeticis multiplicare. Linea illa per b) est aggregatum lineolarum eidem, scilicet parti corporis prouolutae in spatio, aequalium, itaque & inter se aequalium. Summa aequalium potest respici vt summa eiusdem quanti aliquoties positi. Ergo & illa Linea vt productum aliquod considerari poterit.

§. 22

§. 22.

Actio corporis, dum mouetur, minima est, §. 17, si se semel tantum prouoluit in spatio; & ex prouolutionibus in spatio pluribus, sibi succedentibus, integra actio motus aestimari debet, vi §. 14.

§. 23.

Non sufficit idcirco, ad computandum corporis moti celeritatem, solam lineam, quae distantiam loci derelicti & recens occupati indicat, seu spatium solum nude adsumere, & eam lineam seu spatium diuidere per tempus a corpore durante motu insumtum.

Sic enim non habeo actionem compositam *huius* corporis, quae tamen vi §§. 13 - 16. coll. 22. requiritur.

§. 24.

His suppositis putem, summam prouolutionum omnium huius corporis, cuius celeritatem desidero, factarum in spatio certo tempore, diuidendam esse per tempus datum. Per §. 14. coll. §. 22.

Prouolutionum illarum numerus habetur, si spatium seu distantiam loci veteris & noui, diuidis per quantitatem h. e. longitudinem, latitudinem

dinem &c. illius partis de corpore, quae & quatenus in ſpatio prouoluta fuit durante motu. vi §i 21. litt. c).

Poterit iam pro Celeritate Motus hic calculus adhiberi:

Quantitas partis de corpore in ſpatio prouolutae = Q.

Spatium = S. Tempus = T. Celeritas = C.

$$C = \frac{S}{QT}$$

§. 25.

Illuſtrabo omnia exemplo.

| A | | B |

E 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24 F

G 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24 H

A ſit vir, qui triplo maius Spatium paſſu vno ſeu prouolutione vna, tranſit, quam B, puer.

Ambo eodem tempore incipiant progredi ab E & G.

A ad F perueniat minutis 2; B vero ad H perueniat 6 minutis: dico, vtrumque celeritate ae-

quali moueri, secundum nostrum calculum supra adstructum.

Celeritas 78 A = C
78 B = C

Quantitas partis prouolutae
78 A = 3′
78 B = 1′

Spatium ab vtroque percursum = 24′
Tempus 78 A = 2
78 B = 6.

$$\text{erit } C = \frac{24}{3 \times 2} = 4$$

$$c = \frac{24}{1 \times 6} = 4.$$

§. 26.

Subiungemus aliqua consectaria huius doctrinae & mensurae Celeritatis in motu:

I. Si quantitas partis de corpore in Spatio prouolutae eadem in duobus corporibus; tum

$$C : c = \frac{S}{T} : \frac{s}{t}$$

II. Si idem tempus,

$$C : c = \frac{S}{Q} : \frac{s}{q}$$

III. Si idem Spatium;

$$C : c = QT : qt.$$

IV. Habent duo corpora inaequalia; eodem tem-

tempore idem Spatium percurrentia, motum aequidiuturnum seu aequitemporalem (sit venia voci); habent eundem motus effectum:

V. Sed non habent eandem celeritatem; maius enim tardius mouetur.

Not. quando de quantitate corporum loquimur, respicimus potissimum eam illorum partem, quae in spatio prouoluitur.

VI. Corpora inaequalia in eodem Spatio percurrendo non possunt aequali celeritate moveri.

VII. Si duo corpora inaequalia eodem tempore ad eandem metam pertingere debeant, celeritate aequali; opus est, vt terminus, a quo motum incipit corpus minus, sit tanto propior metae, quanto minus est maiori corpore.

VIII. Aequalem habent celeritatem corpora, quae eodem tempore aequali numero loca sua intermedia in percurrendo integro spatio mutant. §. 21. litt. b).

IX. Si corpora sint inaequalia, & tamen eadem celeritas; Spatia ab vtroque percursa



necessario fiant inaequalia in ratione quantitatis locorum suorum intermediorum, id est in ratione quantitatum corporum.

X. Nescio, an liceat hoc corollario claudere: An bene agunt, qui, in experimentis de motu, corpora inaequalia per eandem altitudinem demittunt, & ex tempore lapsus colligunt celeritatem?

§. 27.

Haec sunt, quae breuissimis de Celeritate commentari voluimus. Penes alios sit iudicium, num haec qualiacunque cogitata veritati sint consentanea, necne. Hoc vnum rogo lectores meos, meminerint illius:

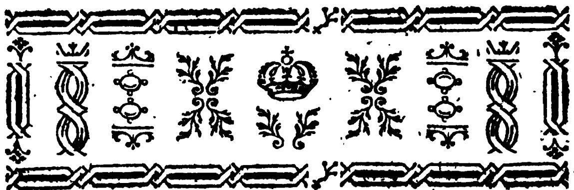
In magnis voluisse sat est.



IV.

IV.

REFVTATIO DIVISIBILITATIS IN INFINITVM, CORPORI GEOMETRICO HVCVSQVE ADSERTAE.



REFVTATIO DIVISIBILITATIS IN INFINITVM EXTENSO GEOMETRICO HVCVSQVE ADSCRIPTAE.

§. 1.

Quotiescunque de elementis corporum disputabatur; toties quaestio de diuisibilitate corporum in infinitum tangebatur. Duae enim tantum circa hanc doctrinam viae patent. Aut prorsus nulla elementa sunt adsumenda, aut aliqua statuenda sunt corporum prima principia, siue simplicia, eaque vel omni qualitate orbata, vel certis viribus praedita, siue composita vel aqua, ignis cet. vel sal sulphur & mercurius rel.

Priorem qui adoptant sententiam, tenentur corporis diuisibilitatem infinitam in subsidium

vocare. Haec est caussa, cur, ex quo Leibnitius Monadica elementa orbi erudito detexit, praecipue illi, qui neque Leibnitio adstipulantur, neque in compositis corporum partibus ignaue subsistendum putant, omnem dederint operam, vt hanc infinitam corporum diuisibilitatem adstruerent.

Non poterat demonstrari, physica corpora in infinitum posse diuidi: quis enim aut hunc laborem infinitae diuisionis ipse suscipere valeret, aut idoneis probaret testimoniis, se deprehendisse naturam ipsam in diuisione suorum corporum tam longe progressam? Quis a priori per ratiocinia infinitam illam diuisibilitatem physico corpori cum certitudine vindicaret? Ideo Extensa geometrica considerationi sunt subiecta, & per plura exempla ostensum est, posse ea in infinitum diuidi. Auctores, qui id egerunt, notiores sunt & copiosiores, quam vt citentur.

§. 2.

Perspecta hac mathematice demonstrata diuisibilitate extensorum geometricorum, plurimi Eruditorum & inter hos aliquot primae magnitudinis cogitarunt de idoneis responsionibus.

Cum

Cum contra demonſtrationes ipſas nihil regerere vellent, reſponderunt plerique, male adplicari dogma de extenſis geometricis ad corpora phyſica.

Vt ſuffulcirent, quam dederant reſponſionem, contenderunt, immenſum eſſe diſcrimen extenſi geometrici & phyſici, vt ab vno ad alterum non poſſit concludi. Illud, inquiunt, habet partes non exſiſtentes; huius partes exſiſtunt: illud eſt abſtractum & exſiſtere non poteſt, quale concipitur; hoc eſt ens in concreto, vt vocant, & exſiſtit: illius partes tantum ſunt poſſibiles & concipiuntur perfectiſſime ſimiles; huius vero partes ſunt actuales & omnes a ſe inuicem diuerſae. Obtinente tam grandi vtrinque diſparitate, male ab vno ad alterum concludi inferunt.

§. 3.

Quodſi vero libere, vt moris eſt in republ. philoſophica, dicere licet, quod ſentio; pace ſummorum virorum, quos aeternum veneror, ſaluo meliori iudicio dicam, me vereri, vt hae reſponſiones omni exceptione ſint maiores. Putem

1) Eadem ratione adplicationem omnium abſtractorum eneruari poſſe; qua ſublata peſſimis conſequentiis porta aperiretur. Cer-

 to

ſe immenſum eſt diſcrimen inter abſtracta & concreta. Illius enim notiones partiales ſeu requiſita eſſentialia ita exſiſtere non poſſunt, prout concipiuntur: cum e contrario hoc ſc. concretum, cum omnibus ſuis determinationibus exſiſtat.

At, inquis, abſtracta qua talia non exſiſtunt, ſed tamen, aliis determinationibus ſingularibus accedentibus, exſiſtunt, vel potius inexſiſtunt. Bene! eadem eſt natura Quanti Geometrici: qua tale non exſiſtit, ſed inexſiſtit aliis rebus, qua adfectio; alias non inuenires agrum quadratum, menſam rotundam vel ellipticam cet. conf. Celeb. 's Graueſande Introd. ad philoſ. §. 808. Equidem veritates geometricas habeo pro conceptibus generalibus, abſtractis ex quanto phyſico, & adcommodatis, reiiciendo ideas ſuperfluas in quanto phyſico admixtas, ad exponendam adcurate quantitatis naturam; vt adeoque ab iis tam tuto ad phyſicam quantitatem poſſit concludi, quam tuto a generali veritate ad ſpecies concluditur. Quid? quod omnis matheſis pura fruſtranea eſſet, niſi adplicatio eius ad corpora

phy-

physica esset licita. Scio, mihi responsum iri, vtique licere adplicationem, hoc solo casu diuisibilitatis excepto; quia hic agatur de partium diuisibilitate, quae opposita habeant praedicata, vt ostensum est §. 2. atqui, pergunt, ex principiis Logicae, male praedicata vnius oppositi adplicantur ad alterum oppositum.

2) Sed liceat modeste monere, rem non ita prorsus se habere.

a) Exsistentia & non exsistentia partium nil impedit, quo minus ab vno ad alterum possit concludi: alias a nullo abstracto, cujus partes non exsistunt, adeoque nec a generali veritate ad singularem posset concludi.

b) Nec geometrae partes possibiles in hac infinitae diuisibilitatis hypothesi adsumunt, nec vmquam suum extensum ex eiusmodi partibus, quae coniungi sibi simul omnes nequeunt, componunt. Ex definitione ipsorum Virorum Celeberrimorum, qui haec Geometris respondent, partes possibiles sunt, quae toti simul inesse nequeunt. Iam dic, annon Geo-

metrae

metrae partes, quas in extenſo ſuo ponunt per diuiſionem infinitam ſeparandas, ſimul ineſſe concipiant. Annon in illis diuiſibilitatis in infinitum demonſtrationibus mathematicis, partes neceſſario debent ſimul ineſſe, ſaltem ſtatui ſimul ineſſe toti; cum alioquin aut plane nihil probarent, aut aperte aberrarent a ſtatu controuerſiae tam facili ad intelligendum, qui hic eſt, an compoſitum infinite multas partes habeat diuiſione ſeparandas (compoſiti autem, phyſici & extenſi geometrici, quod ens ſucceſſiuum non eſt, partes ſibi coexſiſtunt)?

c) Quod attinet perfectiſſimam partium ſimilitudinem in extenſis geometricis; videtur ea non poſſe probari neceſſario cohaerere cum hac doctrina diuiſibilitatis in infinitum, multo minus cum ipſo conceptu extenſi geometrici. Hoc fateor, poſita perfectisſima partium ſimilitudine ſiue identitate diviſibilitatem in infinitum ponendam eſſe; ſi enim vel vnica pars non poſſet diuidi vlterius, non eſſet perfectiſſime ſimilis reliquis diuiſibilibus, contra hypotheſin: hoc nego, vnicum eſſe fundamentum diuiſibilita-

litatis in infinitum perfectissimam partium similitudinem, vt ea sublata tollatur ipsa quoque infinita diuisibilitas. Sane ego partes eiusdem totius omnes ponam diuersas; modo in hoc sint similes, vt quaelibet iterum pars infinitas diuersas particulas a se inuicem separabiles contineat: sine fictione partium perfectissime similium poterit diuisibilitas in infinitum obtinere. Non video, quomodo ex praedicato diuisibilitatis, quod omnibus partibus hic commune est, fluat identitas omnium praedicatorum in omnibus partibus adeoque perfectissima similitudo.

d) Eadem facilitate conceptus geometrici de Extenso suo poterunt ab imputata hac perfectissima partium similitudine liberari. Lineae ex. gr. rectae partes omnes toti & sibi inuicem similes ponuntur; sed non in omnibus prorsus praedicatis, non perfectissime similes. Nulli geometrarum in mentem venit adserere, partem lineae rectae occidentalem esse prorsus eandem cum parte orientali, quod tamen perfectissima partium similitudo requireret.

Adde;

Adde, quod Geometrae, sapientissimo consilio, solas quantitates spectent, ne, si alia admiscerent peregrina, confusio aut saltem difficultas in docendo metuenda sit. Abstrahunt propterea a qualitatibus, & eas aliis relinquunt discutiendas; non attendunt differentiam qualitatum in partibus & similitudinem. Quis autem nescit, abstrahentium non esse mendacium, nec itaque ponere nec remouere geometras partium perfectam similitudinem?

§. 4.

Nos igitur considerantes argumentum pro diuisibilitate infinita corporum naturalium ex geometria petitum, rem alio modo tentabimus expedire. Illud argumentum ita se habet:

Si extensa mathematica possunt diuidi in infinitum; tum & physicis id erit tribuendum.
Atqui prius est. Ergo & posterius,

Si mauis formam Categoricam; ita adparet:

Quod extensis geometricis qua compositis & qua totis conuenit; illud & physicis qua compositis & totis conuenit.
Atqui diuisibilitas infinita &c. Ergo,

Hu-

Hucusque hypothetici ſyllogismi conſequentia, & categorici maior propoſitio negatae ſunt ex rationibus, quas confutaui §. 3. Nos oſtendemus, in ſeqq., argumentis, ni fallor, ſatis firmis, minorem propoſitionem eſſe falſiſſimam. Refutare requirit, vt

1) Status controuerſiae rite ponatur;
2) Oppoſitum theſeos demonſtretur;
3) Addantur ſolutiones argumentorum theticorum pro oppugnata theſi, quae iam vicem obiectionum gerunt.

Nos pro virili tribus his officii partibus ſatisfacere ſtudebimus.

§. 5.

Ad ſtatum controuerſiae rite figendum

I. Definitiones omnium trium terminorum, qui theſin controuerſiae ſubiectam ingrediuntur, praemittemus.

a) Idea *corporis* componitur ex plurium ſubſtantiarum א multitudine ב ſtructura ſeu ordine & modo componendi ג cohaeſione.

b) *Diuidere* eſt ſeparare a ſe inuicem partes, ex quibus totum conſtat.

Co-

Coroll. omne compositum est contingens, in exsistendo, & hoc respectu nonnisi aeque contingentes habere potest adfectiones.

Nexus actualis partium est eiusmodi adfectio contingens; vnde potest tolli, partesque separari, & omne compositum diuidi. Ex his patet, diuisibile esse omne corpus.

c) Origo erroris infinitae diuisibilitatis est aequivocatio vocis (infinitus) quam alio sensu Mathematici, alio metaphysici sumunt. Vnde lis logomachia est, & infinitudinis significatus potissimum figendus.

Infinitudo, vi vocis arcet fines ab aliqua re. Hinc, in quo nullos fines conspicimus, illud habemus pro infinito, quod maius concipi non potest, quoniam nec augeri nec minui potest. Caue tamen putes, esse id omne *in se* infinitum, cuius terminos non assequimur, & propterea adsignare non possumus. Profecto termini possunt adesse, sed tam remoti tam distantes a nobis, vt finitus noster animus ad eos detegendos non pertingat, nisi a priori in aliquot capitibus hic lucem accipiat.

Du-

Duplex igitur eſt infinita diuiſibilitas, id eſt talis, vt nunquam ſiſtenda ſit diuiſio. Eſt vel infinita ratione huius vel illius tantum dividentis ex. gr. hominis, diciturque *reſpectiua*; vel eſt infinita in ordine ad omnem diuidentem, etiam Deum!, eſtque *abſolute infinita Diuiſibilitas*.

II. Ne iam logomachiis decipiamur, ex antecedentibus hunc formo ſtatum quaeſtionis:

An corpus geometricum habet diuiſibilitatem abſolute infinitam, annon?

Ex theſi, quam per infinitam diuiſibilitatem corporis geometrici demonſtrant auctores huius dogmatis, demonſtro, hunc eſſe verum ſtatum quaeſtionis, quem poſui.

Qui ſimplicium elementorum probant exſiſtentiam, vrgent praecipue

1) Diuiſioni corporis naturalis alicubi tandem

2) Et quidem neceſſario in ſimplicibus elementis fines poſitos eſſe.

Hanc exſiſtentiam elementorum ſimplicium duplici iſta ratione coniuncta ſuffultam impugnant dogmate diuiſibilitatis infinitae extenſorum geometricorum. Quodſi intelligerent diuiſibilitatem tantum reſpectiue infinitam; nihil efficerent, quum

 hat

hac ſtante nihilominus diuiſionis poſſit reuera eſſe finis, licet ad eum nos diuiſionem perducere nequeamus.

Accedit, quod quatuor terminis obiectio contra probationem exſiſtentiae Monadum laboraret; vocem infiniti ſumeret ſenſu reſpectiuo in minore, ſenſu abſoluto in maiore propoſitione:

Quod infinite diuidi poteſt, illius diuiſio
1) Numquam 2) nec adeoque in ſimplicibus elementis neceſſario eſt ſiſtenda.

Atqui corpus phyſicum infinite diuidi poteſt, quod probat diuiſibilitas infinita corporis geometrici.

Ergo. &c.

§. 6.

Statu quaeſtionis euoluto, negantem amplector ſententiam, & demonſtro theſin:

Extenſa geometrica non habent diuiſibilitatem abſolute infinitam.

Facile theſin concipio veram eſſe, dummodo meminero, extenſa geometrica hic in diuiſione reſpici tanquam tota, & diuiſibilitatem infinitam

par-

partes inferre infinite multas. Argumentum inde deductum hoc est:

Totum est complexus omnium partium. Ergo totum idem est cum partibus omnibus simul sumtis. Ergo & ratione quantitatis idem est cum complexu partium omnium actu in eo contentarum. Omne totum est finitum: constat enim ex pluribus contingenter connexis. Ergo & complexus partium est finitus. Quicquid habet finitum complexum partium actualium, illud finitum habet partium numerum. Ergo omne totum habet finitum partium numerum. Ergo non possunt infinite multae partes ei inesse, neque separari, neque adeo in infinite multas partes totum vllum diuidi. Extensum geometricum est totum. Ergo nec hoc in infinite multas partes poterit diuidi.

§. 7.

Aliter demonstratam thesin sic habe:

a) In re finita id, per & propter quod est res finita, finitum esse debet. Ergo rei finitae essentia est finita.

 Ex

Ex essentia finita sola non potest fluere quicquam infiniti, seu embryo maior matre esse nequit. Fac enim infinitum fluere ex finito solo; habebit sui rationem sufficientem in finito solo; plus igitur erit in rationato, quam ratione, id est aliquid erit absque ratione.

Attributum vocetur id, quod ex essentia sola fluit. Attributum igitur rei finitae similiter erit finitum.

b) Diuisibilitas est attributum compositi extensique omnis. fluit ex essentia sola compositi, quod sit contingens & contingentem habeat partium nexum, qui tolli potest, vt partes separari & diuisio peragi queat.

c) Omne totum est ens finitum: constat ex pluribus, quae, quoniam nonnisi vna substantia potest esse infinita, sunt finita.

d) Nullum igitur totum habet attributum infinitum, adeoque nec quantitatem nec diuisibilitatem infinitam, licet huic vel illi diuidenti possit ob angustos sensuum & intellectus limites videri infinita.

§. 8.

Illa porro infinita compositi diuisibilitas infert progressum diuisionis in infinitum, quod puto ex ipsis terminis patere. Quis vero nescit progressum in infinitum, eumque omnem, esse impossibilem.

a) Sumo, nihil posse dari s. exsistere, cuius omnia ad exsistendum requisita non exsistant, seu dentur, h. e. nihil dari sine ratione sufficiente, ex qua rei exsistentia ita concipitur, vt nihil amplius ad hanc concipiendam opus habeas addere.

b) Progressus in infinitum, vi defin. nunquam adlegat rationem, cuius non sit denuo reddenda ratio ex alio. Qui talem adlegat, adlegat rationem, in qua numquam subsistere licet. Eiusmodi ratio ita se habet, vt ex ea rem non plene intelligas, sed aliquid amplius requiratur. Est igitur insufficiens. Hinc qui per progressum in infinitum rei rationem reddere conatur, reuera eam ratione destitui adserit.

c) Falsitas progressus in infinitum patet etiam hoc modo.

א Contradictorium est, alterius rei ratio-

 nem

nem sufficientem continere, & sui rationem sufficientem in se non habere. Id ita probo.

α Quod rationem rationis C insufficientem continet, illud non continet rationem sufficientem rationatiD ex C penduli.

β Atqui B, quod supponitur per certam relationem C continere rationem sufficientem 7gD, sui vero habere in alio A; continet sui tanquam fontis, ex quo illa relatio C, fundans 7oD, proficiscitur, rationem insufficientem.

Ergo B, quod ex hypothesi rationem sufficientem 7gD continet, non continet simul rationem sufficientem 7gD, quod est contradictorium.

Maior propositio hoc argumento nititur:

Rationatum non plus a ratione accipit, quam in ipsa ratione continetur: alias esset aliquid sine ratione sufficiente.

Atqui ratio, quae mediante certa relatione rationatum sistit, ipsa non habet suae relationis rationem sufficientem, quia sui aliam supponit rationem sufficientem.

Ergo

Ergò neç rationatum potest rationem sufficientem habere in illa ratione, quae mediante certa relatione rationatum sistit, & sui rationem sufficientem in alio habet,

Minor propositio signata *β*, ita suffulcitur.

Quod ad plene intelligendam relationem, vi cuius esse potest principium alicuius rationati, requirit praeter se aliud; illud sui, quatenus per relationem est principium alicuius rationati, habet rationem insufficientem.

Atqui B, quod supponitur per certam relationem continere rationem sufficientem 78D, sui vero habere in alio A; requirit praeter se aliud ad plene intelligendam relationem, vi cuius esse potest principium alicuius rationati.

Ergo B, quod supponitur per certam relationem C continere rationem sufficientem 78D, sui vero habere in A; continet sui, tanquam fontis alicuius rationati, rationem insufficientem.

ב Progressus in infinitum est, si in reddenda ratione sufficiente alicuius rationati semper ad-

adfers rationem, cuius denuo reddenda ratio sufficiens ex alio.

Est igitur contradictorius, vi N, quia rationem sufficientem esse supponit, cuius denuo reddenda ratio sufficiens ex alio.

§. 9.

Sunt etiam alia, quae ex ista infinita diuisibilitate fluunt, eamque falsam esse indicant.

I. Sine dubio extensum geometricum omne, qua totum non erit, ex mente Geometrarum, infinitum absolute tale ratione magnitudinis suae; alias quodlibet extensum geometricum coaequaretur toti huic vniuerso, cuius tantum partibus aequale est. Hoc supposito, argumentor:

Aut in extenso geometrico partium numerus finitus aut infinitus.

Si finitus; sane infinite multae partes separari a se inuicem non possunt, nec corpus diuidi in infinitum:

α) Resultaret enim ex numero finito infinitus.

β) Idemque partium numerus esset, ante diuisionem finitus, & finitus in diuisione.

ne.

ne. Diuiſio itaque non inuentas ſolum partes ſepararet, ſed nouas adderet, quod non eſt diuidere idem illud totum: aut ſi non adderet, idem numerus ſimul, manifeſta contradictione, eſſet eodem reſpectu finitus & infinitus; cum reſpectus diuiſionis factae aut non factae non influat in augmentum numeri partium.

Si infinitus; extenſum geometricum eſt totum infinitum abſolute tale, contra ſuppoſitum: quia totum aequale omnibus partibus ſimul ſumtis.

Pone, numero partium infinito, extenſum qua totum nihilominus eſſe finitum; aut finita magnitudo illi conuenit ratione nexus partium, aut ratione quantitatis ſingularum partium, aut ratione numeri partium: plura in corpore non dantur.

Non obtinet primum: nexus non fundat magnitudinem totius.

Non ſecundum: nam quaeſtio eſt de magnitudine, quae reſultat ex partibus coniunctim ſumtis, de magnitudine totius, non partium.

Non obtinet tertium; quia infinita diuisibilitas infert infinitum partium numerum. numerus partium fundat quantitatem. Si partes sint coniunctae, vt tanquam vnum aliquod repraesententur, multitudo partium coniunctarum fundat extensi magnitudinem.

Ergo, infinito partium numero posito, finita corporis magnitudo nullo modo esse potest.

II. Contradictorium est, partem alicuius compositi, & compositum ipsum diuisibile esse in infinitum, ita vt infinitudo dicat absentiam non solum terminorum adsignabilium, sed termini omnis.

Pone, partem compositi quamlibet esse diuisibilem in infinitum; annon pars haec, qua diuisibilis, erit compositum aliquod?

Iam ex te quaero, an tu putes, & huius partis maioris particulas iterum esse diuisibiles in infinitum?

Sine dubio, vi hypotheseos tuae, adfirmabis quaestionem.

Pergo: aut partes hae, quarum vtraque tam maior quam minor, in infinitum diuidi potest, sunt propterea aequales aut inaequales. Si

Si prius; maius & minus, totum ſc. pars maior, & maioris particula, ſunt aequales.

Si poſterius; alterum horum quantorum habebit terminum, quia alteri deeſt ille partium numerus, quem alterum habet. Diverſa enim ſunt, quorum vnum habet, quod alterum non habet: diuerſa quantitate, quorum vnum habet partium numerum, quem alterum non habet. Numeri diuerſitas eſt aut maioritas, vt ita loquar, aut minoritas.

Cui minor partium numerus competit; illud habet finitum partium numerum; quia eo numero maior cogitari poteſt. Quod finitum habet partium numerum, illud in infinite multas partes reſolui nequit, illud in infinitum diuidi non poteſt.

§. 10.

Claudam probationem theſeos argumento probabili, quod ideo addo, quoniam ſolutionum fontes continet.

Cuius contrarium nonniſi per

א) Falſa ſuppoſita, &

ב) Petitiones principii probatur;

Illud multo verius eſt, quam contrarium.

At-



Atqui theſeos noſtrae contrarium, infinita Extenſi geometrici diuiſibilitas ſic probatur.

Minorem hanc probó, quoad vtrumque eius membrum.

Ad ℵ) ſupponitur in plerisque, quas vidi, demonſtrationibus Geometrarum,

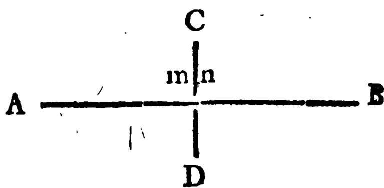
1) A quouis puncto ad quoduis punctum poſſe duci lineam rectam.

Fallere autem hoc axioma, & limitandum eſſe docuit Celeb. Daries.

Eius argumentum huc redit, ſi euolutum proponatur.

a) Duo puncta mathematica, & proxime coexſiſtentia cogitari poſſunt. id concedent geometrae.

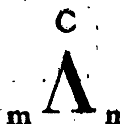
b) Diuide lineam rectam AB per CD in duas partes.



Ergo in m erit finis lineae A m, in n erit initium lineae Bn. Finis atque initi-

initium lineae sunt puncta. Ergo, cum m & n proxime coexsistentia cogitentur; duo puncta proxime coexsistentia cogitari poterunt.

c) Sume iam duo puncta proxime coexsistentia, m & n, cape aliud punctum C supra m & n; ex C duc lineam rectam ad m, & alteram ad n.



Ergo in C erit angulus, cuius vertex est C (lineae enim coincidere non possunt, quia per hypothesin plures rectae ducendae sunt ex eodem puncto. Vnde lineae duae in eodem puncto C concurrentes angulum efficiunt.)

Ergo distantia m n erit maior quacunque distantia intra crura huius anguli mCn illi distantiae mn parallele ducta; cum tamen haec puncta proxime sint coexsistentia per hypothesin, adeoque minor distantia sit impossibilis.

Vnde axioma sic limitandum:

Ex quouis puncto, e quo nondum recta ducta eſt, ad quoduis punctum ſub eadem determinatione ſpectatum recta duci poteſt.

d) Contra hanc demonſtrationem nullus ſcrupulus mihi quidem in mentem venit, praeter hunc, qui dirigitur contra probationem theſeos:

Duo puncta vt proxime coexſiſtentia ſpectari poſſunt,

littera b) ſignatam. Dubium, quod ſubnaſci poſſet, eſt hoc:

m & n ſunt idem punctum interſectionis a CD factae, in quo A m deſinit, & B n incipit.

Sed facilis eſt reſponſio. Non ſunt idem punctum. Aufer cogitatione lineam Bn; aut extremum 78 Bn ſimul aufertur, aut non.

Si prius; tum Am carebit aliquo extremo, ſi m & n ſunt idem punctum.

Si poſterius; tum B n carebit aliquo ſuo extremo, ſi m & n ſunt idem punctum. Extremum enim lineae eſt punctum.

2) do ſupponitur in reliquis pro diuiſibilitate infinita argumentis, fines hinc abeſſe, vbi

ego

ego maius aliquod cogitare, adeoque fines nullos augmenti detegere possum. Quam falſe autem ratiocinamur caeci homunciones:

Ego non concipio hic finem. Ergo nullus datur.

Ad ב) adſumi id, quod in quaeſtione eſt, admittique ita petitionem principii, ſic probo: Qui, demonſtraturus infinitam diuiſibilitatem hoc eſt infinitum numerum partium ex toto extenſo aliquo ſeparabilium, ſupponit in demonſtratione eadem

1) Infinitas lineas poſſe in totum extenſum ſecandum duci

2) Poſſe lineam in infinitum continuari; ille ſumit

1) Infinitum partium numerum

2) Dari extenſum geometricum infinitum, adeoque in infinitas partes diviſibile. (Cum primum enim mihi perſuaſeris, extenſi geometrici infinitudinem; dabo infinitam tibi diuiſibilitatem per §. 5 I b. Corll.)

& petitionem principii committit.

§. 11.

Ex his fontes solutionum deducimus, quibus argumenta geometrica pro diuisibilitate infinita poterunt diiudicari, & hic euolutius ponimus.

I. Demonstrandum probat per ipsum demonstrandum, qui ostensurus, posse lineam aliquam &c. diuidi in infinitum per lineas eam secantes, id probat per argumentum, in quo vrgetur, posse infinitas lineas in illam diuidendam duci, h. est, lineam diuidendam infinita habere puncta, in quae possint duci lineae secantes.

II. Petit principium, qui in argumento pro hac diuisibilitate sumit principii loco, posse dari lineam infinitorum punctorum, ex quibus aliae lineae ducantur, capacem, seu posse lineam reuera continuari in infinitum.

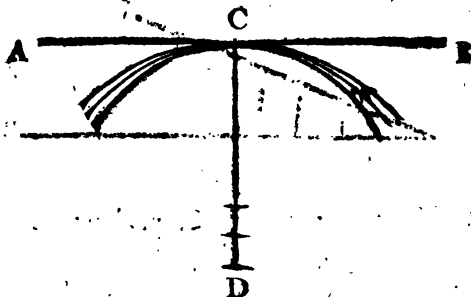
III. Qui in argumento supponit, posse ex vno eodemque puncto mathematico infinitas duci lineas, ille nititur falso principio.

§. 12.

Experiamur vsum harum trium obseruationum in soluendis nonnullis potioribus argumentis. Celeb. profess. Medic. Helmstad. Kruegerus in

phy-

physic. T. I. C. 1. §. 10. sic argumentum instruit:



Ex Lineae AB puncto C demitte perpendicularem CD, *continuandam in infinitum*, quot lubet, puncta adsume in illa perpendiculari, & ex illis describe per C arcus circulares.

Hi arcus spatium inter rectam AC & perpendicularem, inter CB & perpendicularem interceptum diuident in infinitum; quia fieri non potest, vt arcus aliquis circularis inter illos infinitos, qui per C ex perpendiculari describi possunt, coincidat cum linea AB, tangente.

Vitium huius argumenti patet ex obseruatione secunda §i II.

§. 13.

Alia objectio ita habet:



Construatur angulus BAC. prolongetur vnum crus AB in infinitum.

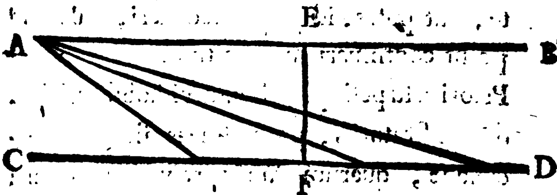
Assumatur punctum m in AC, & n in AB. connectantur haec puncta per rectam mn. praeterea, quot lubet, puncta adsume in AB, & duc ex illis parallelas lineae mn: Diuidetur in infinitum ab his parallelis linea AC. Si enim non diuident, concurrent in aliquo puncto: parallelae autem desinerent esse parallelae; si concurrerent. Quare vnaquaeque parallela in diuerso puncto intersecabit lineam AC.

titionem princ ipii quis hic non animaduertit, vid. Obseruat. I. & II. §. 11. Sumitur hic, AB in infinitum posse continuari; sumitur precario, in AC esse infinita puncta, ad quorum quodlibet possit ex punctis in AB adsum-

sumtis linea diuidens duci. Annon autem hac sumtione probatur, infinita puncta in AC dari, seu AC esse in infinitum diuisibilem?

§. 14.

Ducantur duae parallelae AB & CD, ex quarum vna in alteram demittitur perpendicularis EF.



CD potest *prolongari in infinitum*; & *in CD infinita adsumi puncta*, ad quorum quodlibet *ex eodem puncto A* possunt lineae duci. Hae ductae diuident perpendicularem EF in tot partes, quot sunt rectae ex A in puncta lineae CD ductae. Si enim non diuidunt; tum plures in vno puncto perpendicularis lineae EF se intersecabunt; sed intersecant se iam in puncto A. Ergo duae rectae se bis intersecarent; proinde vel spatium comprehenderent, vel haberent idem segmentum commune, quorum vtrumque est falsum. Diuiditur ergo EF in tot partes, quot sunt rectae.

 Sunt



Sunt autem rectae infinitae. Ergo EF in infinitum diuidi potest.

Varia sunt, quae hic desideramus.

1) Supponitur, in CD posse infinita adsumi puncta.

Aut putas, CD posse infinita in se continere puncta, manente pristina eius quantitate, aut putas, id posse ideo fieri, quia CD possit continuari in infinitum.

Priori casu petis principium, vid. obseru. I. §. 11. demonstraturus, posse lineas finitas quascunque, quarum caput repraesentatiuum constituis lineam EF, in infinitum diuidi, id est, in infinitis suis punctis secari, id probas exinde, quia detur linea finita CD, quae infinita habeat puncta, ex quibus per illam EF possint ad A lineae diuisoriae duci.

Posteriori casu iterum petis principium. vid. observ. IIda §. 11.

2) Supponitur A, ex quo vel ad quod omnes lineae diuisoriae ducuntur, esse punctum mathematicum; ex eodem autem puncto mathematico, aut ad idem punctum geometricum non possunt infinitae lineae duci.

§. 15.

Vnum ex fortissimis argumentis hoc est: sit linea AB.



Initium eius A necessario distat a fine B; alias extensa non esset linea AB.

Porro initium idem A, idemque finis B distant a puncto C, quod interiacet. Punctum C diuidit lineam AB in duas partes AC & CB iterum extensas; quoniam alias A & B non distarent a puncto C.

Haec ratiocinia continuari posse, quis non videt? quis ex istis non animaduertit, partes AC & CB iterum diuidi posse, idque de omnibus partibus eodem modo demonstrari?

Liceat dicere, tenui meo iudicio nonnihil etiam hic desiderari.

1) Vix mihi persuadere possum, ratiocinia ista posse ad omnes omnino partes alicuius lineae, easque minimas adplicari. Non video, quomodo in omnibus minimis lineolis punctum intra finem & initium lineolae adsumtum possit distare ab initio & fine; nisi sumatur, omnes lineae partes es-

ſe extenſas; quod quidem probandum eſt iſto ratiocinio, & minimis extenſi partibus, ſeu elementis, ex quibus coaleſcit, conuenire non poſſe videtur.

2) Diſtantiae notio ſpecialior, quae eam per lineam breuiſſimam inter duo interiacentem explicat, hic aliquid alieni videtur ſecum intuliſſe. Hac poſita notione, neceſſario ſequitur, ſi punctum C intermedium diſtet a fine lineae & initio, partes per C abſciſſas eſſe extenſas, earumque particulas iterum eodem modo eſſe adfectas. Si vero ſubſtituatur notio generalior, quae ex eo duorum diſtantiam aeſtimat, ſi inter illa duo tertium aliquod, vel punctum vel linea vel aliud interponi poteſt; tum non procedent haec;

a) Finis & initium a ſe inuicem diſtant. Ergo punctum inter finem & initium adſumi poteſt, quod diſtet a fine & initio.

b) Punctum C ab initio lineae eiusque fine diſtans ſeparat partes, in quarumqualibet iterum punctum diſtans a fine

huius

huius & initio potest adsumi, & sic in infinitum.

3) Concipiatur punctum fluere, donec ter locum suum mutauerit, & in tertio subsistat: generabitur lineola, cuius extrema distabunt a se inuicem; quia interpositus est tertius puncti locus; punctum autem hoc tertium inter finem & initium iacens proxime coexsistet fini atque initio, nec distabit ab vtroque. Posse autem duo puncta proxime coexsistere, supra docuimus.

§. 16.

Qui plures obiectiones desiderat; euoluat Magni Geometrae & philosophi, Celeb. Keilii Introd. ad veram physicam p. 30. sqq. Auctorem Artis cogitandi L. IV, C. I, p. 307. Celeb. Krügerum l. c.

§. 17.

Coronidis loco addimus nonnihil de Temporis seu compositi successiui infinita Diuisibilitate.

Facit argumentum IIdum §i 9. contra illam, & ipsum tempus infinitum, si infinitudo vtrobique absoluta intelligitur, quam quidem requirit

earum ambarum opinionum nota cum reliquis dogmatibus, ex. gr. de creatione vniuersi, connexio.

§. 18.

Noui, quid argumento obuertatur.

„Ponamus, inquiunt, duo infinita, alterum „maius, alterum minus; habebit vtrumque par„tes infinite multas, sed maioris infiniti par„tes erunt maiores partibus in infinito minori „contentis.

Sed resoluamus partes in infinitesimas particulas, quas sibi aequales ponere absque errore, & bona cum venia aduersariorum possumus: habebis partes vtriusque infiniti aequales, quarum numerus, ex hypothesi totorum inaequalium, erit inaequalis; quia hic totius magnitudo ex numero partium dependet. Posito autem numero partium aequalium inaequali alterum certe totum non est infinitum per II. §. 9.

§. 19.

Inaequalitatem duorum Infinitorum mathematicorum porro ab absurditate conantur liberare, proposito exemplo serierum infinitarum, quarum summae, facile computandae, sunt inaequales.

Liceat vero fateri, me

1) Id

1) Id omne Infinitudini respectiuae concedere; cum finitum in se, ob sui magnitudinem, nostris imaginatione & sensibus maiorem, sub infiniti idea repraesentatum tacile admittat quantitatis discrimina.

2) Me istiusmodi series infinitas ad infinitudinis respectiuae classem referre, & propterea hac obiectione, tanquam aberrante a statu controuersiae supra determinato, non moueri.

Complexus omnium partium & magnitudo totius se inuicem determinant. Est hoc axioma nobis cum aduersariis commune: totum est aequale omnibus suis partibus simul sumtis.

Pone partes minimas, quarum quantitas vel nulla est vel pro nulla haberi potest & debet: erit numerus harum partium idem cum partium complexu.

Summa continet omnes partes, ex idea summae & Additionis, estque adeo ille partium complexus, & minimarum numerus, cui sine errore substitui potest.

Illarum serierum summa finito numero exprimitur. An igitur absolute infinitus erit partium in serie contentarum numerus?

§. 20.

„Qui, denique instant, momentum quantumuis exiguum concipit, ad Initium & Finem „adtendit, & minus Momentum Temporis dari posse eo ipso percipit: omne ergo Momentum in minora resolutum concipere possumus; „& in Duratione nihil indiuisibile dari, praeter „duorum successiuorum Momentum in minora „resolutum concipere possumus; & in Duratione nihil indiuisibile dari, praeter duorum successiuorum Momentorum separationem, quae „est finis primi & initium secundi, manifestum „est."

Non video nexum harum propositionum:

In omni Momento quantumuis exiguo concipio finem atque Initium.

Ergo momento quantumuis exiguo quantitas conuenit, & proinde Diuisibilitas.

A meo conceptu ad rei ipsius indolem non admodum tuta & necessaria est consecutio. Quis nescit, phantasiam multum corporei inferre nostris conceptibus, adeoque facillime quantitatis ideam admisceri posse, vbi minime oportebat id fieri. Testis est opinio multorum

rum

rum de Deo, conceptusque de primis & vltimis compoſitorum principiis.

Deinde ex fine & initio, quibus vir Celeberrimus ſeparationem duorum momentorum ſucceſſiuorum aequiparat, male partium praeſentiam concludit. Agitur nimirum de tali Temporis diuiſibilitate, vi cuius nulla pars eſt abſolute indiuiſibilis.

Diuiſibilitas rei requirit

a) in ea partes

b) Nexum partium contingentem, qui tolli poteſt.

Nemo dubitat, vbi partes ſint, eas poſſe ſeparari: ſi non a nobis, certe in ſe id poterit fieri.

Res igitur eo redit, vt probes, dari cuiuslibet Momenti, ſeu minimae partis de Tempore, particulas, & ſic in infinitum.

Harum partium praeſentiam ponit in Fine atque Initio, quae duo ideae Momenti inhaereant: Finis vnius atque initium alterius eſt ſeparatio momentorum illorum. Separatio eſt externi quid, non in ipſo Momento reperiundum. Nihil externi, quod differt toto coelo a tempore, poteſt eſſe pars temporis.

Quid

Quid si quis vti velit Instantia, quae dicitur a Logicis soror discursus esse, & fratricida:

Qui puncta duo proxime coexsistentia concipit, ad Initium & Finem adtendit. Vbi enim est primum punctum, ibi non est secundum; sed quia proxime coexsistunt, vbi primum desinit ibi secundum incipit.

Ergo puncto geometrico minus dari eo ipso percipit. Omne ergo punctum in minora resolutum concipere potest. caet. caet?



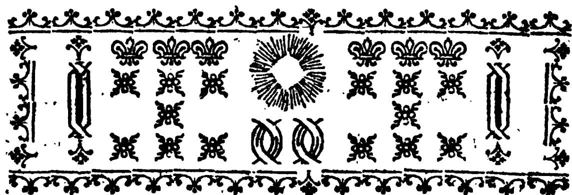
V.

INSTRVMENTVM RA-
DIOMETRVM

EIVSQVE

VSVS MVLTIPLEX.





§. 1.

Instrumentum, quod vocant Transportatorium, occasionem dedit huius excogitandi, quod describimus. Ad angulum metiendum opus erat, vt circulus ex vertice anguli descriptus in gradus 180 diuideretur, quod quidem molestam longioremque iusto operam requirebat, cum pro quolibet angulo idem labor esset fastidiose repetendus. Geometra, compendium operae facturus, astute id egit, vt semicirculum in gradus suos semel diuisum mobilem redderet, qui ad quemlibet datum angulum pro eius arbitrio obsequiose ambulare, & adcuratae mensurae loco esse possent.

Est hoc artificium sollemne Geometris etiam in aliis casibus, vbi felicissimo successu adhibetur; nec dubito, quin in pluribus & vtilissime & facillime possit locum obtinere.

Ten-

Tentaui aliquid in ſolutione problematis, quae dati circuli arcuſue & centrum & radium & diametrum inuenire docet, §. 214. Elem. geom. Ill. L. B. de Wolf, imitatus laudatum artificium; quo ſucceſſu, penes alios ſit iudicium. Hinc enatum eſt inſtrumentum, cuius dabimus & deſcriptionem & vſum multiplicem.

§. 2.

I. Deſcriptio Inſtrumenti.

I. Componitur inſtrumentum ex tribus partibus

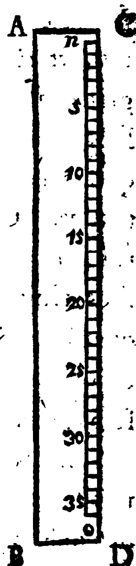
1) regula longiore ABCD
2) regula breuiore EFGH.
3) & norma FKLM.

II. A) regula ABCD ex materia quacunque duriore ita elaboretur, vt

1) linea no ducatur
2) & ex n verſus o eadem linea no in partes minutiſſimas aequales diuidatur, quarum cuilibet, incipiendo ab n, ſuus numerus adſcribatur.

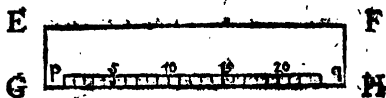
B) Simili modo in regula EFGH

1) ducatur linea pq.



2) Ex

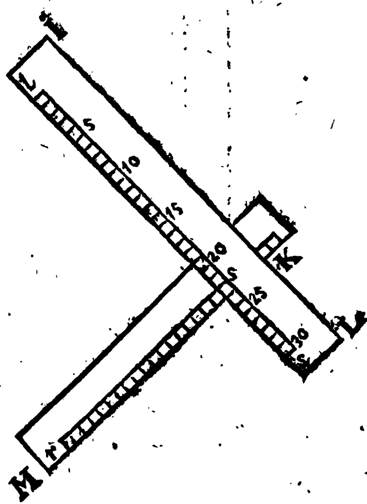
2) Ex q versus p eodem modo diuidatur linea pq in partes minutas & sibi inuicem & illis partibus, in quas regula ABCD divisa est, aequales.

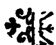


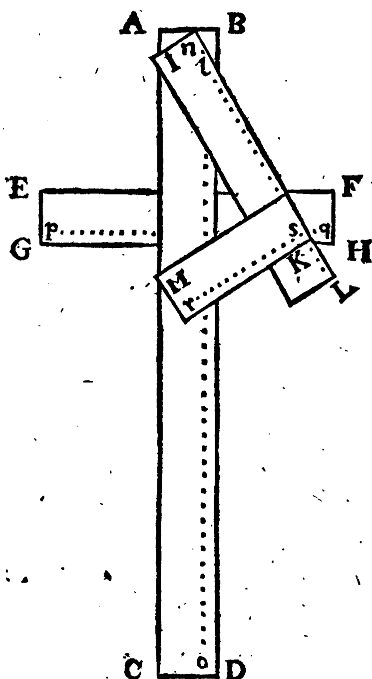
C) Norma IKLM ita construatur vt

1) MK sit mobilis in IL saluo recto angulo

2) & ducantur ls in regula IL, & linea rs in regula MK, quas diuidi opus non est.





III. Quod attinet coniunctionem harum trium instrumenti partium,

1) regula EFGH figatur in regula ABCD in transuersum ad angulos rectos, ita tamen, vt

α) nec numeri diuisionis in vtraque nimis obumbrentur,

β) & regula transuersa EFGH sit, saluo recto angulo, in regula ABCD & versus n & versus o facile mobilis.

2) Norma IKLM figatur in regulae ABCD linea no, eiusque punctum l coincidat cum puncto n in regula ABCD, vt circa hoc punctum norma sine difficultate gyrari possit.

§. 3.

§. 3.

II. Vſus & adplicatio Inſtrumenti.

Vſum expoſiturus, primo Arithmeticum, ſecundo Geometricum vſum, tertio denique eam explicabo vtilitatem, quam habet inſtrumentum in aliis ſcientiis.

§. 4.

I. Ex §. 327. Elem. Lat. Geom. Ill. L. B. de Wolf manifeſtum fit, poſſe mediam proportionalem ope huius inſtrumenti inueniri.

Si enim nt deſignet quamcunque portionem lineae no abſciſſam ab n verſus o per regulam transuerſam EFGH; X quamcunque partem lineae pq à q vsque ad punctum, quo linea pq & no ſe interſecant; ſi denique ov deſignet quamcunque partem lineae no, a puncto interſectionis linearum no & pq, vsque ad interſectionem lineae nt & rs; conſtans haec erit proportio:

$$nt : x = x : ov.$$

§. 5.

Poterit etiam ope huius inſtrumenti tertia proportionalis inueniri, datis prima & media.

§. 6.

Numeri possunt lineis exprimi, vnde per hoc instrumentum poteris

Inuenire medium proportionalem, dato primo & tertio.

Solut. 1) cape ab n. versus transuersam tot particulas minimas, quot primus proportionalis habet vnitates.

2) Per hoc lineae no punctum, in quo desinit primus proportionalis, fac vt transeat linea pq.

3) Perge ab extremo primi proportionalis in no capti numerare tot particulas minimas, quot tertius proportionalis habet vnitates.

4) In finem tertii proportionalis dirige normae regulam KM, vt transeat rs per illum finem: abscindetur in regulae transuersae EFGK linea pq quaesitus medius proportionalis.

§. 7.

Eadem paene ratione inuenitur tertius proportionalis.

Inuenire tertium proportionalem, dato primo & medio.

Solu-

Solut. 1) cape in no primum proportionalem, ab n verſus regulam transuerſam.

2) Adplica transuerſam EFGH ad finem primi proportionalis in no capti, vt pq, transeat per iſtum finem.

3) Cape in hac linea pq, a puncto illius tranſitus verſus q medium proportionalem.

4) Fac, vt ls ſecet in fine medii proportionalis, quem habes in linea pq, hanc lineam pq: abſcindet linea rs in no tertium proportionalem, numerando a fine primi vsque ad punctum interſectionis linearum no & rs.

§. 8.

Sicut datis primo & medio proportionali tertius; ita etiam datis tertio & medio primus inueniri poterit, imitando methodum, quam dedimus §. 7.

§. 9.

Vi §. 6ti poteris in Calculo potentiali, per hoc inſtrumentum

1) Extrahere radicem Quadratam. Eſt enim

$$1 : a = a : a^2$$

2) Data radice & Cubo inuenire Quadratum. eſt enim



$a : a^2 = a^2 : a^3$

3) Data radice & potentia quinta inuenire Cubum. Eſt enim

$a : a^3 = a^3 : a^5$

4) Dato ex aliqua ſerie progreſſionis termino, qui proxime antecedit quaeſitum, & illo, qui eundem ſequitur, quaeſitum inuenire. Nam eſt

$a^3 : a^9 = a^9 : a^{27}$.

§. 10.

Vi §. 7mi poteris per hoc inſtrumentum

1) Dati numeri quadratum inuenire. Eſt enim

$1 : a = a : a^2$

2) Data radice & quadrato inuenire Cubum. Eſt enim

$a : a^2 = a^2 : a^3$

3) Data radice & cubo inuenire potentiam quintam. Eſt enim

$a : a^3 = a^3 : a^5$.

4) Data radice, & potentia, quae radix eſt altioris potentiae, inuenire hanc, ex. gr. Detur a & a^3; quaeratur a^6.

a) Hic eſt $a : a^3 = a^3 : a^5$.

b) $a^5 \times a = a^6$.

5) Con-

5) Continuare progreſſionem geometricam.
Duo vltimi termini dati conſiderentur ſemper vt primus & medius proportionalis, quaeſitus vt tertius proportionalis.

6) Inde poteris ipſe integram progreſſionem formare datis duabus quantitatibus quibuscunque.

Not. haec nro 7 & 8 fieri per §. 7 ſi progreſſio adſcendat; ſin deſcendat, per §. 8, me non monente intelligitur.

§. 11.

Vi §. 8vi poteris

Extrahere radicem cubicam dato quadrato. Eſt enim

$$a : a^2 = a^2 : a^3.$$

§. 12.

II. Vſus Geometricus.

Ope huius inſtrumenti diameter circuli facillime detegitur.

Duo ſunt caſus, in quos hoc problema generale abit. Diameter 1) dato integro circulo, vel 2) dato arcu, eſt inuenienda. Oſtendam, quomodo inſtrumentum in quolibet dato caſu ſit adplicandum.



§. 13.

Dati Circuli inuenire diametrum.

Solut.

1) Adplicetur peripheriae puncto cuicunque extremum n lineae no in regula ABCD ductae.

2) Transuersa itidem regula EFGH duobus peripheriae punctis admoueatur quoad extremum EF, & GH.

3) Normae IKLM regula IK dirigatur, vt eius linea ls secet illud lineae pq in transversa punctum, quod peripheriae inhaeret.

4) Abscindet linea normae rs in linea no diametrum.

§. 14.

Dato arcu circulari inuenire diametrum.

Solut.

1) Adplicetur extremum n lineae no superiori arcus parti.

2) Regula transuersa EFGH ita adplicetur, vt tangat ex vtroque sui latere arcum.

3) Dirigatur norma, vt eius linea rs transeat per illud punctum, quo transuersae regulae linea pq secat arcum.

4) Abſcindet normae linea rs in linea no diametrum circuli, cuius pars eſt datus arcus.

§. 15.

Inuenta Diametro facile per eius biſectionem detegitur Radius. Vnde per hoc inſtrumentum radius inuenitur

1) Dati circuli,

&

2) Dati arcus circularis.

§. 16.

Cognita diametro habes quoque Centrum, dummodo punctum in linea no notes, quo diameter eſt dimidiata.

§. 17.

Radio per §. 15 cognito, notum eſt Hexagoni latus. Vnde dato circulo facillime latus Hexagoni, quod illi inſcribi poteſt, inueſtigabis.

§. 18.

Mediam proportionalem hoc instrumento inueniri, non opus est, vt repetamus. vid. §. 4 & 5.

§. 19.

Datis Cathetis inuenire hypothenusam.

Solut.

1) Per §. 10. nr. 1) quadra vtrumque Cathetum per hoc instrumentum.

2) Extrahe per §. 9. nr. 1) radicem ex summa istorum quadratorum, ope instrumenti.

Erit radix, vi Theor. pythagor. quaesita hypothenusa.

§. 20.

Per se patet, sic quoque inueniri, ope instrumenti, diagonalem rectanguli, cuius latera dantur. Est enim illa Diagonalis hypothenusa datorum laterum, tamquam Cathetorum.

§. 21.

§. 21.

Quadrati, quod duplo maius est dato aliquo, latus inuenies, si dati quadrati latera duo pro Cathetis habeas, seu pro lateribus rectanguli, & diagonalem s. hypothenusam quaeras, per §. 19, 20. Diagonalis inuenta erit latus quadrati duplo maioris dato quadrato.

§. 22.

Dato vel circulo, vel diametro vel radio inuenire latus Quadrati, quod Circulo inscribi potest.

Solut.

1) Sumatur radius in linea no, ex n versus o.

2) Transuersa moueatur ad finem radii, vt pq transeat per finem radii in no sumti.

3) In transuersae regulae linea pq sumatur idem radius a fine radii in no versus q.

4) Normae regula linea IL sic dirigatur, vt transeat ls per finem radii in pq sumti.

5) Habebis in ls ab l vsque ad punctum, quo

quo ls secat pq latus quaesitum quadrati.

Not. si radius non est datus, ex diametro vel circulo per §§. 13-15 cognoscitur.

§. 23.

Vice versa, dato latere quadrati inuenire circulum, cui inscribi potest.

Solut.

1) Capiatur in normae linea ls datum quadrati latus versus s ex l,

2) Regula transuersa EFGH & norma tamdiu ad se inuicem moueantur, donec extremum lateris in ls capti secat lineam pq.

3) Habebis sic abscissum radium circuli quaesiti & in no & in pq.

§. 24.

Arcum dato aequalem abscindere ex dato Circulo.

Solut.

1) Instrumentum adplicetur arcui sec. §. 14. nr. 1, 2.

2) No-

2) Notetur altitudo arcus in regulae ABCD linea no.

3) Notentur itidem numeri ex puncto interſectionis linearum no & pq vsque ad interſectum per transuerſam arcum excurrentes.

4) Dato circulo admoueatur inſtrumentum, vt omnia ſe habeant, vti nr. 2 & 3.

§. 25.

Dato aequalem deſcribere.

Solut.

1) Inueniatur radius circuli, de cuius peripheria pars eſt arcus datus. §. 15.

2) Deſcribatur hoc radio circulus, & ex eo abſcindatur arcus quaeſitus. §. 25.

§. 26.

Ex §§. 24, 25. aequale ſegmentum & abſcinditur & deſcribitur.

§. 27.

Cum normae tres ſint in inſtrumento, & regulae quatuor; me tacente, quilibet videt, inſtru-

instrumentum omnibus illis vsibus inseruire quibus norma & regula adcommodatae sunt.

§. 28.

III. Vsus in reliquis scientiis.

Architectonica interdum

a) Fornices circulares datis aequales exstruere,

b) Fornices reparare

c) Et varia alia circularia imitari aut reparare, machinis ad eorum instar constructis, tenetur.

Fornices etcet. sunt segmenta circuli. Propterea & hic vsum habet instrumentum.

§. 29.

Gaeodaesia in dimetiendis telluris partibus multa segmentorum simulacra metitur, hoc instrumento opportune vsura, sicut in pluribus aliis facile supplendis a Lectore.

§. 30.

§. 30.

In Catoptrica focus ſpeculi cauſtici Sphaerici inuenietur commode §. §. 12. ſqq. ope huius inſtrumenti.

§. 31.

Phyſica, in reſolutione motus compoſiti & compoſitione eiusdem, vſum huius inſtrumenti per §§. 19. ſqq. experietur.

§. 32.

Plura adderemus, niſi nobis ipſi videremur iam nimis longi in deſcribendo exiguo inſtrumento fuiſſe.

§. 33.

Abſoluto hoc opuſculo, contigit mihi videre mirarique Bibliothecam Academicae Goettingenſis, & indultu Celeb. *Gesneri* Prof. Eloq. & poeſ. & Bibliothecarii, cuius ex multis nominibus debitor ſoluendo aeternum impar ſum,

inter

inter libros mathematicos reperire Roberti Fludd Hiſtoriam Macrocoſmi, in qua baculus Geometricus ab ipſo inuentus cum vſu deſcribitur. Experiri lector facile poteſt, iisdem vſibus ſupra deſcriptum inſtrumentum ſatisfacere. Vid. l. c. p. 270. ſqq. edit. Oppenheim.



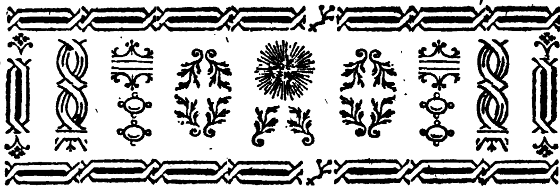
VI.

VI.

INSTRVMENTVM DIVISORIVM

EIVSQVE

VSVS.



VI.

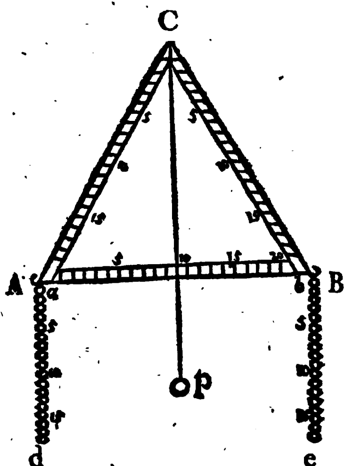
INSTRVMENTVM DIVISORIVM.

§. 1.

Origo huius inſtrumenti & occaſio eadem eſt, quae praecedentis, §. 1. tract. de Inſtrum. Radiom. indicata.

§. 2.

Structura eius haec eſt, valde quidem illa ſimplex.



a) Elaboretur ex materia duriore triangulum, aequilaterum ABC.

b) Latera AC & CB fiant 1) longiora, & 2) diuidantur in partes minutissimus aequales tot, in quot diuidi possunt, 3) in C ita coniungantur, vt contrahi & dilatari angulus C possit.

c) AB, basis,

1) Diuidatur in partes minutissimas & sibi inuicem & diuisionibus laterum aequales.

2) Sit mobilis, vt pro lubitu possit eius pars minor vel maior intra A & B concludi.

d) Pendeat ex C perpendiculum CP mobile circa C, vel pilus equinus, vel filum ex alia materia ab humoribus non mutabili constans, & glande plumbea infra in P grauatum.

e) In A & B sint retinacula f. vnci, quibus duae catenulae longiores inseri possunt:

Catenulae autem ad & be membris aequalibus

con-

constent, & cuilibet earum membro numerus sui ordinis inscribatur, ordiendo ab a & b.

§. 3.

Vsus instrumenti praecipuus est diuisorius. Potest eius ope methodo sequenti

Linea data in quotcunque datas partes aequales diuidi.

Solut.

1) Capiantur in basi AB tot partes, in quot diuidenda est data linea.

2) A, vnum extremum baseos AB, semper fixum est in A, & punctum, in quo numerus partium, datus pro linea diuidenda, desinit, figatur in B.

3) Catenulae in A & B vno sui extremo a & b fixae, adplicentur lineae diuidendae, ita, vt

α) Ad figatur in vno extremo lineae diuidendae, vt possit tanquam continuatio lateris CA spectari, & numerentur membra inter A & hoc extremum lineae diuidendae interiacentia.

β) Figatur simili modo altera catenula be in altero extremo lineae diuidendae, vt totidem membra catenulae be inter b

& hoc extremum interiaceant, quot membra catenulae ad inter A & extremum lineae diuidendae homologum interiacent.

4) Perpendiculum CP per punctum baseos AB ducatur in lineam diuidendam, punctumque in hac notetur, per quod transit perpendiculum.

5) Idem labor repetatur pro numero partium, in quas data linea diuidi debet.

§. 4.

Diuidere lineam datam secundum datam quamcunque proportionem.

Solut.

1) Diuide lineam, in charta ductam, secundum proportionem datam.

2) Hanc lineam, ita diuisam, basi AB affige, ab A versus B.

3) Caetera eodem modo perage, quem praescripsimus §. 3.

§. 5.

Commodum est etiam instrumentum ad tertiam & quartam proportionalem inueniendam,